BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE

Les opinions émises dans les publications de la Société sont exclusivement propres à leurs auteurs ; la Société n'entend nullement en assumer la responsabilité (art. 23 du règlement intérieur).

La Société Linnéenne de Normandie ayant été reconnue *établissement d'utilité publique*, par décret en date du 22 avril 1863, a qualité pour accepter les dons et legs dont elle serait gratifiée.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE

FONDÉE EN 1823

Et reconnue d'utilité publique par décret du 22 avril 1863

4e SÉRIE. — 5e VOLUME

ANNÉE 1891

CAEN

HENRI DELESQUES, IMPRIMEUR-LIBRAIRE

Rue Froide, 2 et 4

1891

COMPOSITION DU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ.

Pour l'année 1891.

Président	MM. de Formigny de la Londe.
Vice-Président	Letellier (Aug.).
Secrétaire	Lignier.
Vice-Secrétaire	Léger (L.-J.).
Trésorier honoraire . .	Beaujour (Soph.).
Trésorier	de Renémesnil (P.).
Bibliothécaire	Liot.
Vice-Bibliothécaire . . .	Marie (A.).
Archiviste	Huet.

Sont membres de la Commission d'impression pour l'année 1891 :

MM. les Membres du Bureau ;
Dr Fayel, Lecornu, Dr Catois, élus en 1890 ;
Berjot, Charbonnier, Fauvel, élus en 1891.

30523

SÉANCE DU 5 JANVIER 1891

PRÉSIDENCE DE M. CHARBONNIER, PRÉSIDENT.

La séance est ouverte à 8 heures.

Le procès-verbal de la séance du 1er décembre est lu et adopté.

Le Secrétaire donne lecture d'une lettre ministérielle annonçant l'ordonnancement d'une somme de 400 francs, à titre de subvention, au nom de la Société.

Le Trésorier, fortement indisposé, s'excuse de ne pouvoir assister à la séance. En son absence, le Secrétaire expose l'état financier de la Société. Conformément au règlement, MM. Soph. Beaujour et Berjot sont ensuite désignés pour vérifier les comptes du Trésorier.

Le Secrétaire rappelle ensuite brièvement les heureux perfectionnements qu'ont reçu l'installation et le classement de la Bibliothèque. Elle pourra désormais être utilisée par tous les membres de la Société. Un catalogue en sera dressé ultérieurement.

M. Hovelacque, membre correspondant, offre à la Société :

Recherches sur l'appareil végétatif des Bignoniacées, Rhinanthacées, Orobanchées et Utriculariées, 765 pages, 651 fig. dans le texte.

*Sur les tiges souterraines de l'*UTRICULARIA MONTANA.

Sur les propagules de PINGUICULA VULGARIS.

*Structure et valeur morphologique des cordons souterrains de l'*UTRICULARIA MONTANA.

Sur la formation des coins libériens des Bignoniacées.

Caractères anatomiques généraux de la tige des Bignoniacées.

Structure et organogénie des feuilles souterraines écailleuses de LATHRÆA.

Caractères anatomiques généraux des organes végétatifs des Rhinanthacées et des Orobanchées.

*Sur la nature végétale de l'*AACHENOSAURUS MULTIDENS.

M. Bigot, membre résidant, offre à la Société le premier numéro du *Bulletin du Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de Caen.*

Conformément à l'ordre du jour, il est ensuite procédé au scrutin secret pour le renouvellement du Bureau et des membres sortants de la Commission d'impression (1).

M. Adel, quoique vivement sollicité d'accepter le renouvellement de son mandat de vice-bibliothécaire, remercie et décline toute candidature.

Après l'installation du nouveau Bureau, M. Letellier fait la communication suivante sur la fonction urinaire de l'organe de Keber chez les Mollusques acéphales.

(1) Voir le résultat de ces scrutins à la page 5.

SUR LA FONCTION URINAIRE

DE L'ORGANE DE KEBER

Chez les Mollusques acéphales

Par M. LETELLIER

J'ai montré, en 1887 (1) que l'Organe de Bojanus des Mollusques acéphales secrète de l'urée, divers phosphates, mais pas d'acide urique. Ce résultat était contraire à toute attente. Des expériences dues à de Babo et à Riche (2) avaient, en effet, décelé la présence de l'acide urique dans la secrétion bojanienne de quelques acéphales, et, en passant du particulier au général, les naturalistes en avaient conclu que l'Organe de Bojanus a pour mission spéciale l'élimination de l'acide urique. C'était une erreur. Schlossberger (3) et Voit (4) avaient déjà tenté de le démontrer ; je me flatte de l'avoir entièrement démontré. L'Organe de Bojanus ne secrète ni acide urique ni urates. M. Bourquelot, dans une

(1) Étude de la Fonction urinaire chez les mollusques acéphales. Thèse de Paris, 1887.

(2) Lacaze-Duthiers. Mémoire sur l'Organe de Bojanus des Acéphales. Ann. des sc. nat., 9e série, t. IV, 1855.

(3) Schlossberger (J.). Müller's Archiv. 1856. s. 540 et Annalen der Chemie und Pharmazie. 1853. Bed. 91, Hoff. 3, § 346.

(4) Voit, Zeistchrift f. wissenschaftliche Zoologie Bed. X Anhaltspunkte für die Physiologie der Perlmüschel.

note parue dans les Archives de Zoologie expérimentale, un an après la publication de mes Recherches sur la fonction urinaire chez les Mollusques acéphales, a dit avoir trouvé acide la secrétion bojanienne de ces animaux. Son opinion manque de poids, pour deux raisons : la première, parce qu'il ne dit pas comment il a constaté le fait ; la seconde, parce que l'on ne sait pas s'il s'est attaché à examiner bien exactement la secrétion de l'Organe de Bojanus et non celle des glandes annexes. L'Organe de Bojanus est cette glande qui, située au-dessous du cœur, longe les branchies de chaque côté du cœur des Mollusques. Mais, en avant du cœur, quelquefois au dessus, et fixées par une extrémité aux oreillettes, en communication par leur partie antérieure avec l'Organe de Bojanus, sont deux glandes, une à droite, l'autre à gauche : on les appelle l'Organe de Keber chez les Mollusques acéphales lamellibranches, pourvus de siphons, glandes de Grobben chez les Asiphoniens. Or, ces glandes sont acides ainsi que l'a montré l'illustre naturaliste russe Kovalewsky (1), tandis que l'Organe de Bojanus est, comme je l'avais prouvé, par la nature de sa secrétion, neutre ou très légèrement basique. Si l'on injecte en effet dans le système circulatoire du *Cardium edule* ou du *Pecten maximus* une solution très concentrée de teinture de tournesol, l'Organe de Bojanus est coloré en bleu, les glandes de Keber et de Grobben sont rouges.

(1) Voir, dans *Notes et Revues*, l'analyse, par M. Delage, du Mémoire de Kovalewsky sur les Organes de la secrétion. (Arch. de Zool. expér., 2e série, t. VII, 1889.)

Quel est l'acide qui fait ainsi virer le tournesol du bleu au rouge ? C'est ce que j'ai cherché.

J'ai commencé par le *Cardium edule*. J'ai mis l'animal sur une tôle rougie, les muscles se sont détachés des valves et, avec des ciseaux fins, j'ai enlevé la glande pericardiale. Après avoir répété cette opération sur deux ou trois cents mollusques, j'ai desséché les glandes au bain-marie, pulvérisé, puis ajouté de l'eau distillée, porté la masse à l'ébullition et filtré. Le liquide limpide qui a passé a été desséché au bain-marie et le résidu bien sec a été enfin épuisé par l'alcool absolu.

Au bout de deux ou trois jours, l'alcool a abandonné une poudre blanche dans laquelle un bon objectif permet seul de découvrir un amas de fins cristaux. On peut cependant obtenir des mâcles de plus de 1^{mm} de diamètre lorsque l'évaporation se fait très lentement. Si l'on prend cette poudre avec une pipette et si on la dépose sur une lame de verre, tant qu'il y a de l'alcool, on ne distingue que des cristaux excessivement petits, mais, quand l'alcool est évaporé, les cristaux disparaissent à leur tour et ils sont remplacés par des taches huileuses. Ayez la patience d'attendre, vous verrez bientôt apparaître des cristaux isolés et des mâcles formés de longs prismes là où étaient les taches. Ces cristaux sont très nets, leur forme est celle qui est figurée dans l'atlas de Robin et Verdeil, à la planche XLIV, fig. 1, et qui représente de l'acide hippurique. De fait, ces cristaux sont solubles dans l'eau, à laquelle ils donnent une forte réaction acide ; ils sont également très solubles dans l'alcool, mais moins solubles dans

l'éther. Quand on les chauffe légèrement, ils fondent, se transforment en une huile jaune qui, refroidie, est insoluble dans l'eau, mais se dissout très facilement dans l'ammoniaque. A une température plus élevée, le liquide devient rouge, et, si l'on continue à chauffer, se charbonne. Sur la partie froide du tube à essai, où se fait l'expérience, on voit de nombreux cristaux prismatiques, enchevêtrés les uns dans les autres. Toutes ces réactions sont propres à l'acide hippurique, il en faut donc conclure que les glandes de Keber éliminent cet acide. Il est, en effet, impossible de confondre ici l'acide hippurique avec l'acide benzoïque; s'il est à peu près impossible, à cause de la faible quantité de matière, de sentir l'acide cyanhydrique qui résulte de la décomposition par la chaleur de l'acide hippurique, on remarquera que les cristaux fournis par l'organe de Keber du *Cardium* cristallisent en prismes dans l'acide chlorhydrique, tandis que l'acide benzoïque cristallise toujours en lamelles, dans cet acide.

L'acide hippurique est-il libre ou combiné dans le liquide sécrété par l'Organe de Keber? A la forme des cristaux, à leur solubilité dans l'éther, il semble qu'ils sont purs, que l'acide est libre. Cependant, si l'on traite le liquide sirupeux qui résulte de l'évaporation complète de l'alcool par l'acide chlorhydrique, on obtient des cristaux prismatiques évidemment formés par de l'acide hippurique et des cristaux, sans action sur la lumière polarisée, qui sont du chlorure de sodium. On admettra donc, en attendant des recherches nouvelles, que l'acide hippurique existe à l'état libre et sous la forme

d'hippurate de soude dans la secrétion de la glande pericardiale du *Cardium edule*.

La glande de Grobben du *Pecten* a donné à Kovalewsky une réaction nettement acide. L'extrait alcoolique préparé avec la glande du *Pecten maximus* est fortement acide. Par évaporation, on a la même poussière cristalline blanche, déjà examinée, qui fond en une huile jaune quand on la chauffe légèrement et donne, à une plus haute température, un liquide rouge qui se solidifie par refroidissement et renferme des cristaux. L'éther dissout lentement les cristaux du *Pecten* et abandonne, en s'évaporant, des prismes très longs et très fins, terminés en biseau. Ce sont encore des cristaux d'acide hippurique.

En résumé, et autant qu'il est, dès à présent, permis de formuler un jugement, on peut dire que chez les Mollusques acéphales la fonction urinaire s'accomplit au moyen de deux glandes. L'une est au-dessous du cœur, à la base de branchies : c'est l'Organe de Bojanus, elle élimine l'eau en excès, l'urée, divers corps neutres azotés, et les phosphates, accidentellement elle peut servir à l'élimination de l'acide urique. L'autre est en avant et au-dessus du cœur ou tapisse ses oreillettes, c'est l'organe de Keber ou la glande de Grobben : son rôle normal est d'extraire du sang l'acide qu'il renferme. Chez les deux Mollusques qui ont servi aux expériences, cet acide a été de l'acide hippurique, mais il est fort possible qu'en poursuivant mes recherches, je trouve de l'acide urique ; c'est ce que l'avenir m'apprendra.

La séance est levée à 9 heures et demie.

SÉANCE DU 2 FÉVRIER 1891

Présidence de M. de Formigny de La Londe, Président.

La séance est ouverte à 8 heures.

Le procès-verbal de la séance de janvier est lu et adopté.

Lecture est donnée de la correspondance.

L'Académie de Belgique adresse une lettre de faire part de la mort de son secrétaire général, M. Liagre.

MM. Houel, Guérin et Truelle remercient la Société de les avoir admis au nombre de ses membres.

La Société Géologique de France adresse une circulaire par laquelle elle offre d'insérer dans les comptes-rendus de ses séances les analyses des communications géologiques qui seraient faites aux Sociétés scientifiques de France. La Société Linnéenne décide d'y répondre favorablement ; l'envoi de l'analyse sera toujours fait par l'intermédiaire du secrétaire.

Ouvrage reçus :

Truelle, *Essai sur un système rationnel de classement des variétés de fruits à cidre et à poiré ;*

Truelle, *Bulletin des Analyses effectuées au Laboratoire pomologique gratuit de Trouville-sur-Mer.*

Guérin (Ch.), *Expériences sur la germination et l'implantation du Gui.*

Au nom de la Commission chargée de vérifier les comptes de trésorerie pour l'année 1890, M. Berjot demande que des félicitations soient votées à M. de Renémesnil pour son excellente gestion des deniers de la Société.

M. le Président adresse les félicitations de la Société à MM. le Dr Barette et le Dr Catois à qui viennent d'être décernées les palmes d'officier d'Académie.

Sont présentés comme membres résidants : M. le Dr Guillet, par MM. le Dr Fayel et Charbonnier ; M. Drouet, par MM. le Dr Fayel et de Formigny ; M. le Dr Hamon père, par MM. de Renémesnil et Lignier ; comme membres correspondants : M. de Bonnechose, par MM. de Formigny et Lignier ; M. Redon-Neyreneuf, par MM. Neyreneuf et Letellier.

En l'absence de M. Huet empêché, le Secrétaire donne lecture de la note suivante :

NOTE

SUR LA

PHALENA HYEMATA

Parasite du Pommier

Par M. le Dr HUET,

Maître de Conférences à la Faculté des Sciences.

ET

Par M. le Dr LOUÏSE,

Professeur de Chimie à la Faculté des Sciences,
Directeur de la Station agronomique.

Au printemps dernier (1890), dans le Pays-d'Auge, particulièrement aux environs de Troarn et de Crévecœur, les pommiers ont été attaqués par une chenille qui, dans quelques herbages, a détruit les quatre cinquièmes environ de la récolte.

Des habitants de cette région ayant envoyé quelques-unes de ces chenilles à la station agronomique, son directeur, M. Louïse, m'a chargé de les déterminer et c'est le résultat de nos recherches communes que j'ai l'honneur de soumettre à la Société Linnéenne, heureux si nous pouvons être utiles à quelques-uns des nombreux lecteurs de son Bulletin.

Les chenilles qui nous ont été confiées appartiennent à la variété dite *Géomètre,* elles n'ont de pat-

BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY

tes qu'à leur extrémité antérieure et à leur extrémité postérieure, la partie moyenne du corps en est dépourvue, d'où une marche particulière à laquelle elles doivent leur nom et qui permet de les reconnaître facilement.

La peau de celles qui nous intéressent est d'un vert plus ou moins intense et marquée de lignes longitudinales blanches ou jaunâtres, qui courent le long du dos et des flancs, leur taille est assez variable, les plus longues cependant ne dépassent pas trois centimètres et demi.

Il est assez difficile de déterminer les papillons d'après leurs larves, aussi avons-nous pris le parti de suivre le développement de celles-ci.

Dans ce but, nous avons placé nos chenilles dans des pots de fleurs remplis d'une terre parfaitement nettoyée, bien tamisée et recouverts d'une gaze, puis nous les avons nourries avec des feuilles fraîches de pommier.

Les mois de mai et de juin se passèrent ainsi, mais vers le commencement de juillet les chenilles commencèrent à s'enfoncer profondément dans la terre pour se transformer en *Chrysalides*. Cette phase de repos qui dura pendant les mois d'août, de septembre et d'octobre cessa dès les premiers jours de novembre, car des papillons commencèrent alors à se montrer, qui provenaient nécessairement de nos chenilles, étant données les précautions que nous avions prises pour débarrasser la terre de nos pots de tout corps étranger. Il nous fut alors facile de déterminer ces papillons dont les caractères sont donnés par Godard et Boisduval. Ils sont désignés

sous un grand nombre de noms : *Larentia brumata*, *Phalena hyemata, Cheimatobia brumata*, etc.,quoique ne constituant qu'une seule et même espèce.

Je ne reproduirai pas ces caractères ici, me contentant de signaler un fait intéressant au point de vue plus particulièrement utilitaire auquel nous nous sommes placés.

Les mâles gris roux ont quatre ailes bien développées, mais les femelles plus foncées, presque noires, ont des ailes trop courtes, elles atteignent à peine la moitié de la longueur du corps, pour pouvoir voler. Les intéressés, à qui nous les avons fait voir, nous ont dit n'y avoir jamais fait attention et que certainement ils les auraient prises pour des mouches quelconques; c'est en effet l'impression qu'elles donnent à première vue. Sortant du sol, et ainsi dépourvues d'organes de vol, les femelles sont obligées de monter le long du tronc des pommiers pour rejoindre les mâles, se faire féconder et déposer leurs œufs au voisinage des bourgeons.

Si donc on place sur leur trajet un obstacle infranchissable pour elles, et le plus facile à appliquer est une bande circulaire d'une substance gluante, leur ascension sera rendue impossible et par conséquent, en admettant même qu'elles puissent se dégager, le résultat de leur ponte sera compromis, les jeunes chenilles ne devant pas trouver les éléments nécessaires à leur nutrition sur une vieille écorce.

La substance recommandée par M. Louïse est le goudron, additionné d'huile ou de mélasse, pour en retarder la dessication.

Les propriétaires qui ont recouru à ce procédé en

ont été satisfaits. Ils ont pu, grâce à lui, s'emparer d'un certain nombre de mâles et de femelles qu'ils nous ont envoyés.

Ceci se passait au commencement de novembre 1890, époque à laquelle les mâles volaient le soir en grand nombre à la cime des pommiers ; puis la température s'est abaissée, mais néanmoins les phalènes ont été vues jusque vers le 6 décembre en proportion plus faible, il est vrai, mais on approchait très probablement de l'époque où ces animaux disparaissent normalement.

Il était intéressant de savoir si la *Phalena hyemata* peut causer des ravages au dehors de la phase larvaire de son existence. J'ai donc examiné le tube digestif d'un certain nombre de ces animaux tant mâles que femelles ; je l'ai toujours trouvé sinon complètement vide, du moins ne contenant qu'une sorte d'émulsion formée de débris d'épithéliums, mais jamais de substances alimentaires, soit d'origine animale, soit d'origine végétale.

Les organes génitaux étaient bien développés: chez la femelle, les ovaires volumineux remplissaient l'abdomen, ainsi transformé en un véritable sac à œufs. Il y en avait de 250 à 300, ce qui n'empêchait pas ces animaux engourdis le jour de montrer le soir une très grande activité. Un de nos correspondants nous a dit qu'il lui était impossible de les garder dans sa main fermée: elles finissaient toujours par s'échapper.

Nos conclusions sont les suivantes :

1° Les dégâts causés aux pommiers du Pays-d'Auge, le printemps dernier, sont dus à la chenille

de la *Phalena hyemata* ou *Larentia brumata* : fait inconnu des habitants qui, n'ayant saisi aucune relation de cause à effet entre le papillon et la chenille, attribuaient l'apparition de celle-ci aux brouillards de novembre. Quant à la *Phalena hyemata* adulte, elle est inoffensive;

2° Appliquée au commencement de novembre, la ceinture de goudron, gênant la fécondation et la ponte des femelles, s'opposera à une éclosion excessive des chenilles l'année suivante ;

3° A la même époque on pourrait, en promenant le soir, dans les vergers, des torches allumées, détruire un nombre considérable de mâles ;

4° Des injections de sulfure de carbone ou de sulfo-carbonate, faites au pied des arbres, en temps convenable, c'est-à-dire en août, septembre et octobre, permettraient d'atteindre les chrysalides.

M. Lignier lit ensuite une note sur les fruits de Calycanthées :

La Graine et le Fruit des Calycanthées

(Pl. I)

Par M. O. LIGNIER,

Professeur à la Faculté des Sciences de Caen,
Secrétaire de la Société Linnéenne de Normandie.

---

a. Le fruit mur.

On sait que, chez les Calycanthées, les carpelles sont nombreux, libres et insérés sur la paroi interne

d'une cupule réceptaculaire profonde qui rappelle celle de la rose. Chacun des carpelles est uniloculaire et renferme, à l'origine, deux ovules anatropes, ascendants , à micropyle extrorse et infère; plus tard, le fruit ne contient plus ordinairement qu'une seule graine, l'un des ovules s'étant atrophié.

Ce fruit est en réalité une sorte de follicule dont la déhiscence ne se produit que lors de la germination de la graine incluse. A l'état de maturité, ce follicule est rouge-brun foncé. Sa taille et sa forme varient suivant les espèces. Chez le *C. occidentalis*, il est long seulement de 11^{mm} à 12^{mm}, arrondi près de la base, effilé à son extrémité supérieure et partout couverts de poils longitudinaux. Chez le *Chimonanthus præcox* v. *grandiflorus*, il est long de 15^{mm} et légèrement reniforme, ses deux extrémités étant presque également arrondies, fig. 3 ; sa surface est à peine velue par places. Chez les autres espèces, la forme et la taille du fruit sont intermédiaires des deux précédentes. Dans tous les cas, on y distingue assez facilement une face dorsale et une face ventrale. La face dorsale est arrondie et porte un léger bourrelet longitudinal. La face ventrale, faiblement concave ou rectiligne, forme souvent une sorte de carène dont l'arête porte un sillon longitudinal ; celui-ci est bordé de deux lèvres minces et ondulées, *V*, fig. 3 (1). Au sommet du follicule le bour-

(1) M. Baillon dit très justement *(Histoire des Plantes*, t. I, p. 291, note 4) : « Dans le *C. occidentalis Hook.* et *Arn.*, le péricarpe est bordé dans toute sa hauteur, tant au dehors qu'au dedans (c.-à-d. sur les faces ventrale et dorsale) d'un bourrelet longitudinal, subéreux et rugueux..... »

relet dorsal et le sillon ventral viennent se perdre sur le bec plus ou moins allongé du carpelle. A la base du fruit les lèvres du sillon ventral s'écartent brusquement en limitant un espace creux qui, au moins chez le *C. floridus*, est légèrement allongé, un peu étranglé dans sa région médiane et représente le lieu d'insertion du carpelle, *A*, fig. 3 et 5. Le plancher de ce creux est percé dans sa moitié ventrale d'une très petite fente longitudinale qui, en s'élargissant lors de la germination, permettra à l'embryon de quitter sa coque : nous l'appellerons fente de déhiscence. Quant au bourrelet dorsal, il se termine brusquement sur l'extrémité postérieure du creux d'insertion.

Péricarpe (fig. 6 et 13). — Les tissus dont se compose le péricarpe du fruit mûr comprennent très nettement : un épiderme externe, *Ep* (épicarpe), un tissu fondamental, *M* (mésocarpe), et un épiderme interne, *En* (endocarpe).

L'*épicarpe* est représenté par une assise dont les cellules sont tantôt un peu aplaties radialement et tantôt sont, au contraire, un peu allongées dans le même sens. Leurs parois latérales, et plus encore leur paroi externe, sont fortement épaissies, mais non sclérifiées. Cette dernière est, en outre, cutinisée dans sa moitié superficielle qui présente la couleur rouge brun caractéristique du fruit vu extérieurement. Aux extrémités du follicule les cellules épicarpiques se sont fréquemment dédoublées en série radiale et les deux assises, qui en sont résultées, montrent les mêmes particularités que l'assise unique décrite ci-dessus. Les poils dont se compose le

duvet sont tous unicellulaires et à peu près droits ; ils sont étroits et leur cavité cellulaire a presque entièrement disparu par épaississement des parois. La base de chacun de ces poils semble s'insérer dans un creux de la surface du fruit, et cet aspect particulier est dû à ce que, postérieurement à l'allongement du poil et alors que sa base avait cessé de croître, les cellules voisines ont, au contraire, continué à s'hypertrophier.

Les tissus du *mésocarpe* sont entièrement parenchymateux et plus ou moins écrasés, surtout dans sa moitié interne. Il est parcouru par des faisceaux libéro-ligneux longitudinaux. L'un de ces derniers (*Fd*, fig. 5 et 8), le plus gros, partant du creux d'insertion, pénètre dans le bourrelet dorsal et le suit jusqu'à l'extrémité supérieure du fruit ; c'est le faisceau médian du carpelle ; il n'émet aucune ramification. Les autres faisceaux du mésocarpe sont tous ventraux (*Fv*, fig. 5, 8 et 9), et représentent les faisceaux marginaux du carpelle. Partant également du creux d'insertion, mais se détachant de son bord ventral, ils se rendent au sommet du follicule ; ils y pénètrent toutefois moins haut que le faisceau dorsal. Il en existe un dans chacune des lèvres du sillon ventral, mais il peut arriver que l'un d'eux se dédouble en deux branches sensiblement parallèles. C'est de la base de ces faisceaux ventraux que se détachent les petits cordons qui pénètrent dans les ovules (en *f*, fig. 5). Les seuls éléments résistants que renferment les faisceaux du mésocarpe appartiennent au tissu ligneux ; encore sont-ils peu nombreux, peu sclérifiés et d'un petit calibre.

L *endocarpe* (*En*, fig. 6 et 8) constitue la partie la plus résistante du fruit; cette assise forme, à elle seule, toute la coque chargée de protéger la graine. Sa structure rappelle celle de l'épiderme externe des graines de Mimosées, de certaines Légumineuses, etc.; les cellules y sont étroites tangentiellement au fruit et très allongées dans le sens radial, leurs parois étant épaissies au point de remplir la cavité cellulaire, sauf, quelquefois, très près de leur extrémité externe. La puissante coque cellulosique ainsi formée aux dépens des cellules endocarpiques renferme une couche jaune, *l*, qui est située à peu de distance de sa surface externe. Cette coque présente une ligne de déhiscence qui s'étend sur toute la longueur de la face ventrale du fruit et correspond à la ligne de suture des bords de la feuille carpellaire; c'est même à un léger écartement de ces bords qu'est due la fente de déhiscence située au milieu du creux d'insertion du follicule mûr.

Graine (fig. 2 et 5). — L'unique graine que renferme le fruit mûr des Calycanthées est anatrope; elle est ascendante, à raphé ventral, à micropyle infère et extrorse. Cette graine ne remplit pas complètement la cavité folliculaire, mais elle y forme une masse charnue d'un blanc légèrement jaunâtre, allongée, dont l'extrémité supérieure est arrondie et l'extrémité inférieure atténuée. Cette dernière correspond au micropyle, et, près d'elle, se trouve un funicule court et grêle qui est encore attaché au placenta dans la base de la cavité folliculaire. Le raphé de la graine est représenté par une ligne rousse, *R*, qui, partant du funicule, s'élève, sur sa face dorsale, jusqu'à son

extrémité supérieure, où elle s'étale en une large tache de même couleur, la chalaze, *Ch*.

Des sections transversales (fig. 1 et 8) nous la montrent formée, en grande partie, par un gros embryon dont les cotylédons enroulés sont semi-équitants. Autour de cet embryon se trouve une enveloppe relativement mince (*TS*, fig. 1), formée de tissus parenchymateux plus ou moins écrasés. Examinés plus attentivement, ces derniers se divisent à leur tour d'une façon très nette en deux régions que sépare une assise réticulée (fig. 8, 14). Cette dernière, ainsi que nous le montrerons plus tard, s'est différenciée aux dépens de l'épiderme interne de la primine, de telle sorte que tout ce qui la recouvre représente le reste de cette enveloppe séminale, et tout ce qui est recouvert par elle représente la secondine, le nucelle et l'endosperme. Dans la graine mûre ses cellules peuvent être plus ou moins dissociées (fig. 7).

Ces derniers tissus sont tous fortement écrasés et il est impossible d'y reconnaître, dans la graine mûre, la limite des régions constituantes. C'est seulement vers l'extrémité inférieure de la graine, dans le voisinage du micropyle, que, par suite d'un écrasement moindre, il devient possible de discerner, autour du suspenseur, un tissu provenant nettement du sac embryonnaire ; ce dernier y comprend même encore une assise d'albumen en bon état. Autour de lui se trouve un tissu jaunâtre, en partie écrasé ou fripé qui représente vraisemblablement le nucelle; puis vient un espace libre qui limite intérieurement l'assise réticulée. Il semble donc que la secondine n'ait jamais enveloppé cette région terminale du nu-

celle, ou tout au moins qu'elle y ait été complètement détruite.

A l'extrémité chalazienne les débris du nucelle écrasé constituent une colonne (*Tc*, fig. 5) qui pénètre à l'intérieur du cylindre formé par les cotylédons. Si l'on fait une section transversale de cette colonne, sans lui avoir fait subir aucune préparation spéciale, on n'y reconnaît qu'une masse cellulosique informe. Mais si l'on a soin de laisser séjourner cette colonne à froid dans une solution de potasse pendant plusieurs jours, on la voit se gonfler lentement. Une section transversale la montre alors nettement formée d'un tissu parenchymateux, encore très écrasé mais dont les membranes sont intactes. Ainsi donc l'embryon, en s'accroissant, a digéré le contenu cellulaire du nucelle, *mais non les membranes ;* il les a simplement écrasées. Des faits semblables s'observent aux dépens des tissus écrasés du spermoderme.

Le tissu fondamental de la primine est toujours complètement écrasé dans sa région interne ; seule sa région externe l'est souvent beaucoup moins et on peut encore fréquemment y distinguer des cellules oléigènes semblables à celles que j'ai décrites (1) dans le parenchyme de l'appareil végétatif.

Quant à l'épiderme externe de la primine, il est exclusivement formé de grosses cellules parenchymateuses qui ne se distinguent en rien des cellules du tissu sous-jacent.

(1) O. Lignier, *Recherches sur l'anatomie comparée des Calycanthées, des Mélastomacées et des Myrtacées*, 445 p., 18 pl. (Arch. Bot. du Nord de la France, Paris, Doin).

Ainsi donc le tégument de la graine des Calycanthées ne renferme aucune couche solide qui puisse la protéger; l'assise réticulée, la seule qui ne soit pas entièrement parenchymateuse, est en effet trop faible pour qu'elle puisse être considérée comme ayant un rôle important dans la protection de l'embryon. Tout le rôle protecteur habituellement dévolu au testa est ici rempli par l'épiderme interne du follicule.

Le faisceau du raphé se détache latéralement du faisceau marginal du carpelle ; il traverse la coque endocarpique et pénètre horizontalement dans le funicule. Puis il se relève presqu'aussitôt à angle droit dans la graine et se dirige vers la chalaze, non toutefois sans avoir envoyé un lobe très court et très grêle en sens inverse, *dans la direction du micropyle* (fig. 5). C'est, d'ailleurs, sa seule ramification.

Sur une section transversale d'ensemble du fruit (fig. 8), le faisceau du raphé se montre avec la même orientation que le faisceau marginal du carpelle dont il s'est détaché, c'est-à-dire bois en dedans et liber en dehors. On peut donc dire que, par ses rapports et par son orientation, il est comparable au faisceau d'une foliole qui aurait été relevée verticalement le long de la feuille carpellaire et dont le pétiolule aurait subi une légère torsion.

La section transversale du faisceau du raphé est grossièrement semi-circulaire. Tous les éléments dont il se compose sont très grêles et très allongés. Au niveau de la chalaze les cellules libéro-ligneuses deviennent notablement plus courtes, mais à peine

moins étroites. Le tissu de la chalaze forme un disque large de 2^{mm}, duquel ne part aucun prolongement.

J'ai décrit ailleurs (1) la forme et la structure de l'embryon des Calycanthées, je n'y reviendrai donc pas. Je ferai seulement remarquer que le plan des cotylédons ne coïncide généralement pas avec le plan de symétrie de la graine (passant par le raphé et l'axe de la graine). Il fait souvent avec lui un angle d'environ 20° vers la droite, l'observateur étant supposé placé dans l'axe de la graine, les pieds vers le micropyle et regardant le raphé.

b. Développement de la Graine et du Fruit.

La base de la chambre carpellaire très jeune porte deux ovules situés côte à côte et insérés sensiblement au même niveau sur chacun des bords du carpelle (fig. 11). Ils sont alors très nettement pendants et légèrement courbés. Très peu plus tard et alors qu'ils ne possèdent encore qu'un seul tégument duquel émerge le nucelle, l'un des ovules reste inférieur, l'autre étant un peu déjeté vers le haut. Ultérieurement la superposition des deux ovules s'accentue, et l'ovule inférieur se développe seul, tandis que l'ovule supérieur, porté sur un funicule longuement étiré, ne tarde pas à s'atrophier sans avoir pu quelquefois produire même sa primine. Nous avons dit que l'ovule inférieur était d'abord pendant ; la croissance de ses tissus amène par suite

(1) *Loc. cit.*, p. 10.

son extrémité micropylaire au contact du fond de la chambre carpellaire (fig. 10) contre lequel elle restera désormais butée. Aussi, en continuant à se produire, surtout dans la région chalazique, la croissance intercalaire forcera l'extrémité supérieure de l'ovule à se reporter vers le haut de la chambre carpellaire et bien au-dessus du niveau d'insertion du funicule sur la carpelle. Il résulte de ce mode de croissance que l'ovule, primitivement pendant et seulement à peine courbé, devient peu à peu nettement anatrope et ascendant. La primine de cet ovule ne commence à se former que vers le moment où le sommet micropylaire s'appuie sur le fond de la chambre carpellaire (1).

Avant la fécondation de l'ovule, il est facile d'y distinguer la primine de la secondine (fig. 14). Celle-ci, *S*, composée de quatre à sept assises cellulaires, est entièrement parenchymateuse. La primine, *Pr*, est beaucoup plus épaisse. Ses cellules, également parenchymateuses, s'hypertrophient, dès le début, davantage que celles de la secondine. De très bonne heure, et souvent avant que ne com-

(1) M. Baillon dit à ce propos (*Loc. cit.*, p. 291, note 2) : « Ils (les ovules) sont primitivement collatéraux et ont deux enveloppes. Il arrive ordinairement que l'un d'eux s'élève ensuite davantage et vient se placer au-dessus de l'autre. Ce dernier, en s'accroissant ensuite beaucoup par sa région chalazique qui est en haut, comprime la région micropylaire de l'ovule supérieur, qui se déforme alors, se creuse inférieurement et représente définitivement un petit capuchon stérile qui coiffe la chalaze de l'ovule fertile à la façon d'un obturateur.

mence la différenciation de l'endocarpe, on voit les les parois de son assise interne, *Ei*, se couvrir d'ornementations d'abord très faibles, pour se transformer ensuite en assise réticulée décrite chez la graine adulte.

De très bonne heure la carpelle possède ses faisceaux libéro-ligneux dorsal et ventraux. Il m'a semblé que ces derniers rentrent isolément dans la cupule réceptaculaire et sans jamais s'accoler au faisceau dorsal ; mais cela n'a rien d'étonnant pour qui se rappelle que, dans une feuille normale, les faisceaux marginaux du pétiole ne se réunissent pas, vers le bas, au faisceau médian. D'ailleurs, sur une section transversale de la base du carpelle, ces trois faisceaux se montrent bien comme des faisceaux médian et latéraux d'un même appendice. Chaque faisceau ventral envoie déjà un petit faisceau libéro-ligneux à chacun des ovules dès l'époque où leur secondine n'est encore indiquée que par un bourrelet autour de la base du nucelle (fig. 9).

Une section transversale ou longitudinale du carpelle très jeune le montre entièrement formé de tissu parenchymateux. C'est l'épiderme externe qui subit la première différenciation notable. Certaines de ses cellules s'allongent en poils qui se redressent verticalement (fig. 12). Les tissus de cet épiderme et ceux du mésophylle se modifient ensuite peu à peu en s'accroissant et prennent la structure décrite chez la graine mûre. Le recloisonnement local et tangentiel de l'épicarpe ne se produit qu'assez tardivement. L'écrasement des tissus du mésocarpe et de l'épicarpe a lieu seulement à maturité et après

avoir présenté temporairement un aspect légèrement charnu.

L'épiderme interne du carpelle reste aussi pendant longtemps formé des cellules parenchymateuses mais de bonne heure, il se recloisonne activement par des membranes perpendiculaires à la surface. Beaucoup plus tard, les cellules de cet épiderme commencent à s'allonger radialement, leurs nombranes restant minces encore pendant quelque temps (*En*, fig. 13). Enfin ces cellules allongées sclérifient leurs parois de manière à fournir la coque endocarpique. La fente de déhiscence de cette coque correspond, comme on pouvait s'y attendre, à la ligne d'accolement des bords du carpelle.

En résumé,

Cette étude m'a permis de vérifier les résultats précédemment énoncés par M. Baillon sur les achaines des Calycanthées et de les compléter par la description de particularités intéressantes.

Le développement de l'ovule est sensiblemeut celui que M. Baillon a décrit pour les ovules anatropes non réfléchis des Protéacées (1).

Ce qu'on appelle vulgairement *graine* de Calycanthée est un fruit et ce fruit mérite bien, plutôt que le nom d'achaine, trop vague au point de vue morphologique, celui de follicule à déhiscence tardive.

Si ce fruit est indéhiscent, cela tient à ce que son péricarpe ne renferme ni fibres longitudinales ni fibres transversales qui, en se contractant par la

(1) M. Baillon, *Mém. sur les ovules des Protéacées (Adansonia*, IX, 250).

dessication, puissent provoquer l'écartement des valves (1). En effet, la coque, qui y est toute entière différenciée aux dépens de l'endocarpe, est formée de cellules scléreuses qui. allongées dans le sens radial, sont disposées à la façon des pierres d'une voûte. Il résulte encore de cette structure que la coque des Calycanthées est, malgré sa minceur, capable de résister sans faiblir à de grandes pressions devant de l'extérieur ; il suffit au contraire que l'embryon, se gonflant au moment de la germination, presse légèrement sur sa face interne pour produire l'écartement des valves.

Une coque de cette nature se retrouve assez fréquemment dans le spermoderme des graines, mais nous la croyons très rare dans l'épiderme interne des péricarpes. Nous avons bien rencontré des cellules allongées radialement dans l'endocarpe de l'*Ilicium anisatum*, ou bien une assise scléreuse formée aux dépens de l'endocarpe du *Liriodendron tulipifera*, de certaines Clématites, de certaines Spirées, etc. ; mais nulle part nous ne lui avons trouvé les caractères de la coque chez les Calycanthées.

De même la différenciation en assise réticulée de l'épiderme interne de la primine est un fait probablement assez rare et par cela même intéressant, surtout au point de vue de la connaissance des affinités si controversées de la famille (2). Il serait pro-

(1) Voir Leclerc du Sablon, *Sur la déhiscence des fruits secs (Bull. de la Soc. Bot. de France*, t. XXX, 1883).

(2) M. Beauregard (*Structure et développement des fruits de Daphne* in *Bull. de la Soc. Bot. de France*, t. XXIV,

bablement fructueux de rechercher chez les nombreuses familles dont on a rapproché les Calycanthées si quelqu'une ne présente pas des particularités analogues à celles qui viennent d'être signalées.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

Fig. 1. Section transversale de la graine de *Chimonanthus fragrans* v. *grandiflorus* au niveau de la gemmule : *TS*, tégument séminal ; *Cot*, limbe des cotylédons ; *PC*, pétiole cotylédonaire ; *G*, gemmule ; *Fo*, faisceau du raphé ; *ab*, ligne de symétrie de la graine ; *cd*, ligne de symétrie de l'embryon. *G.* $\frac{10}{1}$. — Le mode de reproduction de la planche ayant retourné la figure, la ligne *cd* fait, par erreur, avec la ligne *ab* un angle de 20° *vers la gauche* et non vers la droite, ainsi que l'indique le texte.

Fig. 2. Graine isolée de la même espèce : *m*, micropyle ; *H*, hile ; *R*, raphé ; *Ch*, chalaze. G. $\frac{2}{1}$.

Fig. 3. Follicule de face et de profil : *So*, sommet ; *A*, base ; *V*, bourrelet ventral. G. $\frac{2}{1}$.

Fig. 4. Germinations : *R*, radicule ; R_1, racine principale ; *AH*, axe hypocotylé ; *Cot*, cotylédons ; *S*, spermoderme ; *F*, péricarpe.

Fig. 5. Coupe longitudinale schématique du follicule : *A*, creux d'insertion ; *Fv*, *Fd*, faisceaux ventraux et dorsal ; *En*, endocarpe ; *f*, funicule ; *R*, raphé ; *Ch*, chalaze ; *m*, micropyle situé en face de la fente de déhiscence ; *Tc*, tissu écrasé formant, d'une part, une colonne centrale et, d'autre part, la moitié interne du spermoderme.

1877) a bien signalé dans le spermoderme de cette plante une assise dont les cellules « portent des épaississements réticulés analogues à ceux des anthères », mais elle y appartiendrait à l'épiderme interne de la secondine.

Fig. 6. Section transversale du péricarpe : *Ep*, épicarpe ; *M*, mésocarpe ; *En*, endocarpe dans lequel on reconnaît une ligne jaune *l*. G. $\frac{145}{1}$.

Fig. 7. Cellules de l'assise réticulée (épiderme interne de la primine). G. $\frac{290}{1}$.

Fig. 8. Section transversale du follicule au niveau de la radicule : *P*, péricarpe ; *Pr*, primine ; *SA*, secondine ; *E*, embryon ; *Fd*, *Fv*, faisceaux dorsal et ventraux du péricarpe ; *Fo*, faisceau du raphé. G. $\frac{15}{1}$.

Fig. 9. Faisceaux ventraux, *Fv*, d'un carpelle très jeune fournissant les faisceaux des deux ovules, *Oi* et *Os*.

Fig. 10. Ovule inférieur de *Calycanthus occidentalis* venant buter contre le fond de la chambre carpellaire : *f*, funicule ; *Pr*, primine ; *S*, secondine ; *N*, nucelle. G. $\frac{35}{1}$.

Fig. 11. Jeune carpelle de *C. occidentalis* portant 2 ovules encore unitégumentés, dont l'un est déjà légèrement rejeté vers le haut. G. $\frac{35}{1}$.

Fig. 12. Section longitudinale du péricarpe très jeune. L'épicarpe, *Ep*, porte quelques poils en voie de formation qui se redressent vers le haut. L'endocarpe, *En*, se recloisonne activement. G. $\frac{145}{1}$.

Fig. 13. Section transversale d'un carpelle beaucoup plus âgé que le précédent. Les cellules de l'endocarpe, *En*, sont déjà allongées radialement mais nullement sclérifiées. L'épicarpe porte des poils bien caractérisés. G. $\frac{150}{1}$.

Fig. 14. Section transversale du tégument séminal de la graine contenue dans le péricarpe de la fig. 13 ; *Ee*, *M*, *Ei*, épiderme externe, mésophylle et épiderme interne de la primine, *Pr*, et de la secondine, *S*. L'épiderme interne de la primine montre ses premières réticulations. G. $\frac{150}{1}$.

M. Letellier complète rapidement les renseignements que, dans la séance précédente, il avait fournis sur la fonction urinaire chez les Gastéropodes.

Il entretient ensuite la Société des passages d'oiseaux sur les côtes de la Manche. Une vingtaine de Cygnes ont été vus près de Pontfarcy ; des Pélicans ont été tués au Mont-Saint-Michel ; le Pinçon des Ardennes s'est montré particulièrement abondant cet hiver..., etc. Plusieurs autres membres signalent des faits analogues dans le Calvados ; M. de Renémesnil dit qu'on a tué deux Outardes à Colleville-sur-Orne.

M. Lignier donne l'analyse suivante d'un travail de M. Kruch, de Rome, sur les faisceaux libéro-ligneux médullaires des Chicoracées.

Kruch O., *J fasci midollari delle Cicoriacee* (*Annuario del R. Istituto Botanico di Roma,* vol. IV, fasc. 1).

L'Auteur, après avoir fait l'historique de la question, expose successivement : la distribution et la dispersion des faisceaux médullaires, leur parcours, leur structure et la différenciation de leurs tissus.

Il résulte de cette étude attentive que beaucoup de Chicoracées (environ $\frac{1}{3}$ des nombreuses espèces étudiées) possèdent des faisceaux médullaires ou au moins des tissus assimilables.

Chez les uns ces faisceaux sont exclusivement localisés à la périphérie de la moelle et ordinairement dans des positions nettement en rapport avec celle des faisceaux foliaires de la couronne normale ; chez d'autres ils sont groupés au centre de la moelle; ils peuvent enfin ne montrer aucune localisation nette. D'ailleurs la présence de ces faisceaux n'est

pas constante dans un même genre et elle ne peut guère être considérée que comme ayant une valeur spécifique. Leur constance, dans une même espèce, n'est même pas absolue à tous les niveaux d'une même plante, et les inflorescences, en particulier, en sont souvent dépourvues.

Les faisceaux médullaires des Chicoracées sont formés : en partie, par des faisceaux qui, antérieurs dans la feuille, pénètrent directement dans la moelle des nœuds (ces faisceaux antérieurs de la feuille sont eux-mêmes formés aux dépens des faisceaux foliaires principaux); en très faible partie (*Picris strigosa*), par l'extrémité inférieure de faisceaux foliaires qui, appartenant à des feuilles supérieures, ont déjà circulé dans la couronne normale pendant 2 ou 3 entre-nœuds ; en grande partie, par des faisceaux appartenant à la couronne normale des rameaux axillaires. En effet, dans ce dernier cas, tandis que certains faisceaux du rameau axillaire s'insèrent sur la couronne de l'axe support, les autres pénètrent dans sa moelle. Il en est de même pour les faisceaux des fleurs.

Chacun de ces faisceaux médullaires a tendance à prendre la structure centrique, le bois étant périphérique et le liber interne. C'est dès le moment où ils pénètrent dans la moelle qu'ils prennent cette disposition. Ces faisceaux peuvent être pourvus d'une zone cambiale plus ou moins circulaire. Leur forme varie, d'ailleurs, non-seulement dans une même espèce, mais même à différents niveaux d'un même individu.

Leur différenciation montre qu'ils se forment aux

dépens de cellules médullaires et par recloisonnement de ces cellules ; la différenciation libérienne y précède de beaucoup la différenciation ligneuse ; celle-ci peut même ne pas se produire, le faisceau restant alors uniquement libérien.

C'est souvent au niveau des nœuds que se produit d'abord la différenciation procambiale des faisceaux médullaires, et alors elle gagne vers le bas. Mais d'autres fois elle débute dans l'entre-nœud et s'étend alors vers le haut et vers le bas.

L'Auteur pense que, pour ces diverses raisons, les faisceaux médullaires des Chicoracées peuvent être comparés à ceux des Campanulacées, Acantacées, Polygonacées, Araliacées, etc. Ils doivent au contraire être éloignés de ceux des familles qui sont pourvues de faisceaux exclusivement libériens.

O. L.

M. Lignier, sans partager toutes les idées exprimées par l'Auteur, est heureux de constater que beaucoup de faits signalés par M. Kruch sont une confirmation des idées générales précédemment exprimées par lui devant la Société au sujet de l'importance du *Système libéro-ligneux foliaire* en anatomie végétale.

Ils viennent en particulier appuyer l'opinion d'après laquelle les faisceaux médullaires ne sont que des faisceaux foliaires ordinaires. Tantôt ce sont des faisceaux qui sont devenus antérieurs par rapport à l'arc foliaire principal, et tantôt ce sont des traces inférieures des faisceaux principaux eux-mêmes (ce dernier mode est bien mieux indiqué encore chez les

Pipéracées et certaines Monocotylédones que chez les Chicoracées). La formation de faisceaux médullaires aux dépens des faisceaux de la couronne normale des bourgeons axillaires n'est qu'un cas particulier dépendant de la règle générale ci-dessus (1).

La séance est levée à 9 heures 1/2.

(1) Dans un mémoire récent (Sur les tubes criblés extralibériens et les vaisseaux extraligneux, *Journ. de Bot.*, 5e année, p. 117) M. Van Tieghem semble refuser désormais le nom de liber et de bois à tous les tissus grillagés et vasculaires qui, dans la tige et dans la feuille, ne sont pas « superposés, liber en dehors et bois en dedans. » Nous ne voyons certes pas la nécessité d'un tel changement ; il ne ferait, pensons-nous, que compliquer la nomenclature botanique, sans profit pour l'Anatomie, et sa seule raison d'être nous paraît être la nouvelle interprétation que donne M. Van Tieghem des faisceaux libéro-ligneux médullaires et corticaux. Or cette interprétation, nous ne pouvons la faire accorder avec les faits par nous observés dans l'étude du parcours et de la différenciation des tissus libéro-ligneux. Elle nous paraît en outre admettre une assimilation inexacte entre le *tissu de transfusion* des Gymnospermes et les faisceaux libéro-ligneux médullaires ou corticaux des Dicotylédones, en même temps qu'un retour à une opinion défectueuse d'après laquelle la disposition en couronne des tissus libéro-ligneux de la tige serait la seule normale ; nous croyons en effet que cette dernière est due à un cas particulier, quoique primitif peut-être, de la distribution des faisceaux libéro-ligneux. Nous avons montré précédemment (*De l'importance du système libéro-ligneux foliaire en Anatomie végétale*, C. R. de l'Académie, 1888) que l'*unité* à considérer dans l'étude des tissus libéro-ligneux de la tige

est le *système foliaire* dans lequel les faisceaux s'ordonnent de manières très différentes suivant les cas et qu'en outre les systèmes libéro-ligneux foliaires successifs s'insèrent les uns sur les autres de façon à varier encore l'aspect des cordons caulinaires. Nous avons indiqué comment, grâce à cette interprétation, de nombreux faits, considérés comme anomalies, s'expliquent avec la plus grande simplicité *(De la forme du système libéro-ligneux foliaire chez les Phanérogames* in *Bull. de la Soc. Linn. de Normandie*, 4e sér., t. II, 1888-89). La nouvelle théorie du savant professeur du Museum ne modifie nullement notre opinion ; et nous y sommes au contraire confirmé par la lecture du travail de M. Kruch. Nous nous proposons d'ailleurs de revenir ultérieurement sur ce sujet. *(Note de M. Lignier ajoutée pendant l'impression.)*

SÉANCE DU 2 MARS 1891.

Présidence de M. Liot.

A 8 heures 1/4, en l'absence de M. de Formigny, excusé, M. Liot, invité à présider, déclare la séance ouverte.

Le procès-verbal de la séance du 2 février est lu et adopté.

A la suite du scrutin secret ouvert sur les présentations faites dans la séance de février sont admis :

Comme membres résidants :

MM. Guillet (Dr) ;
Drouet, propriétaire ;
Hamon (Dr) père ;

Comme membres correspondants :

MM. de Bonnechose, à Monceaux, près Bayeux.
Redon-Neyreneuf, membre de la Société Linnéenne de Lyon.

MM. Lignier et de Renémesnil présentent comme membre correspondant M. Georges Mantin, de Paris.

M. Lignier donne ensuite connaissance de l'analyse suivante :

Solms-Laubach (H. Grafen zu), *Ueber die Fructifica-*

tion von Benettites Gibsonianus Carr. (Sur le fruit de B. Gibsonianus), 2 pl. (*Bot. Zeit.*, 48 J., 1890).

On a trouvé, en Angleterre, dans le Jurassique et la base du Crétacé, un certain nombre de troncs qu'on a rapportés à des Cycadées. Ces troncs comprenaient chacun une tige recouverte de bases de feuilles.

L'un de ces troncs, appelé *Benettites Gibsonianus* par Carruthers, présentait en outre des sortes de bourgeons fructifères latéraux dont l'étude fait spécialement l'objet du Mémoire de M. de Solms-Laubach, et pour la connaissance desquels le savant paléontologue a examiné un grand nombre de préparations microscopiques faites les unes par lui-même, les autres par ses prédécesseurs.

Chacun de ces bourgeons latéraux du *B. Gibsonianus* montre, à sa base, un réceptacle convexe, fortement saillant, et sur lequel s'insèrent, en buisson, un grand nombre d'organes linéaires (*cords*, d'après Carruthers). Ces organes linéaires sont d'ailleurs de deux sortes : les uns, plus gros, portent chacun une graine droite à leur extrémité ; les autres, plus grêles, plus nombreux, en sont dépourvus (1). Les graines se terminent elles-mêmes par un bec effilé ; elles sont séparées les unes des autres par des tissus qui forment la surface du fruit et dont l'origine est

(1) L'auteur ne peut affirmer que ces petits organes linéaires s'insèrent directement sur le réceptacle plutôt que sur les pédoncules séminifères ; cependant il semble le croire et l'admettre dans toute son étude.

douteuse ; M. de Solms-Laubach ne sait, en effet, s'il faut les rapporter à des bourrelets qui se seraient formés autour de la base des graines, ou bien aux extrémités renflées des petits organes linéaires. Tous les organes linéaires, gros et petits, présentent un faisceau libéro-ligneux central dont la structure n'est pas indiquée. L'écorce de certains d'entre eux se montre nettement limitée intérieurement par une assise d'aspect endodermique ; chez tous elle est recouverte par un épiderme bien caractérisé. Le faisceau des gros organes se retrouve jusqu'à la base de la graine terminale ; il s'y étale en rayonnant autour de la cavité nucellaire, à la façon des faisceaux de Gymnospermes à la base de leurs ovules. Les tissus qui enveloppent cet épanouissement du faisceau sont formés de cellules fortement sclérifiées, courtes, prismatiques et disposées en palissade. Ils forment une coque solide qui se retrouve, quoique moins épaisse, jusqu'à la partie supérieure de la cavité nucellaire et ne disparaît qu'à la base du bec séminal. L'enveloppe de chaque graine comprend, en outre, un tissu parenchymateux externe à la coque, et un tissu parenchymateux interne, ce dernier fortement écrasé ; l'Auteur n'a pu se rendre compte si ces différentes couches de l'enveloppe dérivent d'un seul ou de deux téguments. A l'intérieur de l'enveloppe on rencontre assez fréquemment des embryons convenablement conservés. Ils sont gros, remplissent à peu près complètement l'intérieur de la graine et sont nettement pourvus de deux gros cotylédons ; il est même parfois permis d'observer dans ces derniers des faisceaux isolés et distribués sur un arc de

cercle. M. de Solms-Laubach n'a pu reconnaître si ces graines étaient pourvues d'une chambre pollinique semblable à celle des Gymnospermes.

Pour l'interprétation de ce fruit l'auteur présente trois hypothèses : 1° Tous les organes linéaires insérés sur le réceptacle sont des carpelles dont les uns seraient fertiles (pédoncules séminifères), tandis que les autres, les petits, seraient stériles ; 2° Tous ces organes sont des axes d'inflorescence analogues à ceux des *Taxus*, mais dépourvus de feuilles bien caractérisées, les uns étant fertiles et les autres restant stériles ; 3° Les pédoncules séminifères sont des axes unifloraux et les organes stériles des feuilles ; ces dernières dépendent soit uniquement des axes séminifères, soit de ces axes et du réceptacle. Et, dans ce dernier cas, le bourgeon latéral du *B Gibsonianus* serait, en quelque sorte, un capitule de Gymnosperme formé à la façon de ceux des Dipsacées.

Quoiqu'il en soit de l'hypothèse à adopter sur la valeur des différentes pièces du fruit, M. de Solms-Laubach n'hésite pas à considérer les *Benettites* comme voisins des Cycadées. Ce seraient des Cycadées dont l'inflorescence se serait compliquée, tandis que l'appareil végétatif aurait subi, au contraire, une rétrogradation.

O. L.

M. Lignier ajoute ensuite :

« Dans un passage de ce mémoire, M. de Solms-Laubach indique la ressemblance frappante qui existe entre les bourgeons séminifères du *B. Gibso-*

nianus et le fruit connu sous le nom de *Williamsonia Morierei*, Sap. et Mar. (1); il exprime même le vif désir que ce dernier échantillon, dont la structure est probablement conservée, soit étudiée anatomiquement. Or ce *W. Morierei* se trouve à Caen, et j'en ai commencé l'étude depuis la fin de 1889; malheureusement la confection de coupes minces dans cet objet, dont les parties se désagrègent très facilement, est singulièrement ardue et longue; aussi n'ai-je encore aujourd'hui qu'une dizaine de coupes complètement terminées.

Vous avez déjà eu l'occasion de voir ce *W. Morierei*. Trouvé dans les argiles oxfordiennes des Vaches-Noires, près Villers-sur-Mer, il vous a été, ici même, présenté par M Morière. Ce fruit a été rapporté successivement à plusieurs familles très différentes : aux Cycadées, aux Pandanées, aux Balanophorées, et, en dernier lieu, aux Typhacées. Or, après avoir comparé, d'une part, les dessins du *B. Gibsonianus* donnés par M. de Solms-Laubach et, d'autre part, le *W. Morierei* (étudié dans son ensemble et par les coupes déjà faites), je ne puis hésiter à considérer ces deux fossiles comme appartenant au même genre et à désigner désormais ce dernier sous le nom de *Benettites Morierei*. Mais alors l'embryon nettement dicotylé du *Gibsonianus* nous conduit à rejeter les opinions d'après lesquelles le fossile de Villers appartiendrait à une Monocotylédone. Comme M. de

(1) Saporta et Marion, *Sur les genres Williamsonia* Carruth. *et Goniolina* d'Orb. (Comptes-rendus de l'Acad. des Sc., t. XCII).

Solms-Laubach, je suis persuadé qu'il représente l'inflorescence d'une plante Gymnosperme, et je me base, pour émettre cette opinion, non-seulement sur les faits énoncés par Carruthers et par le savant professeur de Strasbourg, mais aussi sur les quelques données que m'a déjà fournies l'étude anatomique du *B. Morierei*.

Mes recherches sont, d'autre part, encore trop peu avancées pour qu'il me soit permis de discuter aujourd'hui les hypothèses émises par M. de Solms-Laubach relativement à la valeur morphologique des différentes pièces du fruit, non plus que ses considérations générales sur la filiation des *Benettites*. »

A l'appui de ses observations M. Lignier présente à la Société un moulage du *Benettites* (*Williamsonia*) *Morierei* et un tronc silicifié de Cycadée du Lias (*Platylepis micromyela*). Ce dernier, dans lequel des coupes minces ont été pratiquées au Laboratoire de botanique de la Faculté des Sciences, montre admirablement sur la tranche la structure des troncs de Cycadées.

La séance est levée à 8 heures 1/4.

SÉANCE DU 6 AVRIL 1891

Présidence de M. de Formigny de La Londe, Président.

La séance est ouverte à 8 heures.

Le procès-verbal de la séance de mars est lu et adopté.

MM. Drouet, de Bonnechose et Redon-Neyreneuf remercient la Société de les avoir admis au nombre de ses membres.

La *Rochester Academy of Sciences* de Rochester (Etats-Unis) envoie le premier fascicule de ses publications et demande l'échange. Il en est de même de la *Société Leopoldino-Carolino* de Halle (Saxe).

M. Bouvier, de Paris, offre un livre intitulé : *Les mammifères de France considérés au point de vue utilitaire.*

M. Tessier adresse son *Rapport sur le projet de loi relatif à la constitution des Universités*, présenté au Conseil municipal de Caen.

M. le Ministre de l'instruction publique invite la Société à déléguer quelques-uns de ses membres au Congrès des Sociétés savantes, qui doit se tenir à Paris du 19 au 23 mai prochain. MM. Bigot et Dangeard sont délégués pour représenter la Société.

L'ordre du jour appelle la discussion de la date et du lieu de l'excursion annuelle. Granville et les îles Chausey ayant été proposés comme lieu de réunion,

des démarches furent faites par M. le commandant Jouan auprès de M. de Kertangui, commandant le stationnaire de Granville, pour le transport des excursionnistes aux îles. Mais le stationnaire ne devant pas se trouver à Granville à l'époque choisie par la Société, M. de Kertangui ne peut, à son grand regret, offrir qu'une chaloupe à voile « le Congre ». Dans ces conditions, la Société demande de nouvelles démarches et renvoie la discussion à la prochaine séance. M. Bigot propose une excursion à Briquebec et à Flamanville pour le cas où celle des îles Chausey ne pourrait se faire.

A la suite du scrutin secret,

M. Mantin (Georges), 54, quai de Billy, Paris, est proclamé membre correspondant.

Le Vice-Secrétaire donne lecture du travail suivant de M. Lignier :

De la mise au point en Microphotographie (1)

(Pl. II)

Par M. O. LIGNIER,

Professeur à la Faculté des Sciences de Caen,
Secrétaire de la Société Linnéenne de Normandie.

La question de la mise au point présente, en microphotographie, des difficultés spéciales beaucoup

(1) Les données fournies par cette note ont été vérifiées expérimentalement avec les oculaires et objectifs que la mai-

plus grandes que dans la photographie ordinaire. Il n'est donc pas inutile, pensons-nous, de donner, au moins pour les débutants, des indications succinctes sur la question.

I. — Tout d'abord, nous devons fournir quelques notions pratiques et simples sur la marche des rayons dans l'appareil de microphotographie, qui comprend deux parties essentielles bien distinctes : un microscope composé et une chambre noire de photographe adaptée à la suite de son oculaire au moyen d'un manchon imperméable à la lumière.

a. La marche des rayons lumineux dans le microscope composé est bien connue. Schématiquement, on peut dire que les rayons émanant des différents points de l'objet *ab* (fig. 1) traversent l'objectif *Oc*, et convergent de manière à venir former une image *a'b'* réelle et renversée entre l'oculaire *Oc* et son foyer *F*. Ils continuent ensuite leur marche, en divergent et rencontrent l'oculaire qu'ils traversent. Ce dernier ne fait que diminuer plus ou moins la divergence sans jamais la faire disparaître ; en outre, il rapproche la direction de chacun de ces rayons de l'axe principal *XY*. Ce sont ces rayons émanant de l'oculaire qui viennent frapper l'œil et lui donnent l'illusion d'une image en *a''b''* (image virtuelle).

Une telle marche des rayons exclut donc l'idée d'une image à photographier. Il y a lieu de remar-

son Zeiss construit spécialement pour la microphotographie. — Nous supposons, dans cette note, que le lecteur connaît la pratique de la photographie ordinaire.

quer cependant que, même dans ce cas, il est possible d'obtenir une image de l'objet sur la glace dépolie de la chambre noire. Il arrive en effet quelquefois et surtout pour les forts grossissements que les rayons émanant d'un même point de l'image *a'b'* ne sont que très faiblement divergents au sortir de l'oculaire *Oc*. Si alors on interpose la glace dépolie à une petite distance de cet oculaire, on voit s'y former une image de *ab* dans laquelle chaque point est légèrement grossi, mais encore très net. Cette image devient, on le comprend facilement, de moins en moins précise à mesure qu'on éloigne la glace dépolie de l'oculaire ; cependant il nous est arrivé de pouvoir ainsi recueillir une image encore très reconnaissable de l'objet, la plaque dépolie se trouvant à 35 centim. de l'oculaire.

Cette image ne peut d'ailleurs être sérieusement utilisée pour la photographie. Si donc nous l'avons signalée, c'est afin d'éviter aux débutants les pertes de temps et de travail qu'elle eût pu leur causer.

b. Nous venons de voir que la marche des rayons dans le microscope, disposé pour son usage habituel, amène la formation d'une image virtuelle. Or, pour la photographie, il est indispensable d'obtenir une image réelle que l'on puisse projeter, avec une grande exactitude, sur une plaque sensible. Les notions élémentaires d'optique nous donnent le moyen d'atteindre ce résultat sans difficulté ; il faut et il suffit que l'*image réelle a'b' vienne se former*, non plus entre l'oculaire *Oc* et son foyer *F*, mais *en avant de ce foyer*. La question comporte dès lors deux solutions.

1° On peut, *sans changer la place de l'objectif* par rapport à l'objet, c'est-à-dire sans changer la position de l'image réelle *a'b'*, *reculer l'oculaire* jusqu'à ce que son foyer *F* se trouve plus loin de l'objectif que l'image *a'b'*.

Pendant qu'on recule ainsi l'oculaire, les rayons (émis par un même point de l'objet) qui en émergent deviennent d'abord, à mesure que *F* se rapproche de *a'b'*, de moins en moins divergents; puis ils sont parallèles entre eux au moment où le foyer *F* coïncide avec l'image *a'b'*; enfin ils deviennent convergents à partir de ce moment, à mesure que *F* s'éloigne de *a'b'*, et l'on obtient dès lors une nouvelle image, *AB* (fig. 2), réelle et droite par rapport à l'objet *ab* (renversée par rapport à l'image *a'b'*). On peut remarquer que cette nouvelle image sera d'autant plus grosse et plus éloignée de *F* que la première *a'b'* sera elle-même plus rapprochée du foyer *F*; inversement elle sera d'autant plus petite et plus rapprochée de *F* que *a'b'* sera plus éloigné de *F*. On pourra donc, à volonté avec un même jeu de lentilles et simplement en tirant plus ou moins l'oculaire, obtenir pour l'image un grossissement variable (au moins dans certaines conditions limitées par l'imperfection de l'appareil et l'insuffisance de l'éclairement). La seule difficulté sera alors d'amener la glace dépolie à la distance où se produit cette image.

2° On peut, *sans changer la place de l'oculaire*, par rapport à l'objectif, *écarter l'objectif de l'objet.* Dans ce cas l'image *a'b'*, qui primitivement se formait entre l'oculaire *Oc* et son foyer *F* (fig. 1), se

rapproche peu à peu de ce dernier point, coïncide ensuite avec lui, puis s'en écarte en se rapprochant de l'objectif (fig. 3). La marche des rayons émergents de l'oculaire pendant ces modifications de position de l'objectif subit donc encore des modifications semblables à celles obtenues dans le cas précédent ; une image réelle *AB* se forme en dernier lieu qui, d'abord très grosse et très éloignée de l'oculaire, s'en rapproche peu à peu en devenant plus petite.

Ainsi donc, de ces deux manières, il est possible d'obtenir une image réelle et de la recevoir sur une plaque sensible. Dans la pratique, il est plus commode d'employer la seconde (éloignement de l'objectif) ; on peut cependant se trouver amené à employer successivement les deux méthodes pendant la même opération.

II. — *a*. La marche des rayons étant bien connue dans l'appareil, voyons maintenant comment on doit opérer.

On commence par mettre le microscope au point sur l'objet à photographier, puis on adapte la chambre noire sur le microscope, le soufflet allongé ou court suivant le grossissement de l'image et la taille de la photographie que l'on veut obtenir (1). La glace dépolie ayant été mise à l'extrémité du soufflet, on

(1) Il est avantageux de faire, une fois pour toutes, un tableau des grossissements obtenus avec les objectifs et oculaires d'un microscope déterminé, aux différents allongements du soufflet. De cette façon on évite de nombreuses pertes de temps dans la mise au point.

écarte lentement l'objectif de l'objet jusqu'à ce que l'image réelle *AB* (fig. 3) vienne se former sur cette glace (1). On cherche alors, au moyen de la vis micrométrique du microscope (ou de celle de la chambre noire, si elle en possède) à obtenir cette image aussi nette que possible à l'œil nu. Remplaçant alors le cadre à glace dépolie par un cadre à glace polie, on termine la mise au point de la façon suivante en se servant de la loupe dite de mise au point. La glace polie porte sur sa face interne quelques traits fins tracés au diamant; on règle d'abord la loupe de telle façon que ces traits y apparaissent avec la plus grande netteté. L'image *AB* est alors également visible à la loupe, mais ordinairement elle est floue. Il suffit dès lors de mouvoir lentement la vis du microscope soit dans un sens, soit dans l'autre, pour amener cette image à être le plus net possible. Il est évident qu'à ce moment l'image se trouve rigoureusement dans le même plan que les traits au diamant, c'est-à-dire sur la face interne de la glace

(1) L'écartement nécessaire peut être excessivement faible pour les forts grossissements; dans le microscope avec lequel nous avons expérimenté, il est de $\frac{1}{50}$ de millimètre pour un grossissement de $\frac{200}{1}$, le soufflet ayant 35 cent. de longueur. Or, d'après ce que nous avons dit, § I *a*, la glace dépolie placée à 35 cent. reçoit déjà, avant tout écartement de l'objectif, une image floue; il semble donc, à première vue, que le léger écartement de l'objectif ait simplement pour but une rectification de mise au point. En réalité ce déplacement amène d'abord la formation d'une image réelle très éloignée *AB* (fig. 3) et ensuite seulement le rapprochement et la mise au point de cette image.

dépolie. Il suffira donc de remplacer celle-ci par une glace sensible (1).

b. Il semble préférable, au moins dans certains cas et surtout pour obtenir de plus forts grossissements, d'opérer en déplaçant successivement l'oculaire et l'objectif.

On commence, comme dans le cas précédent, par mettre le microscope au point sur l'objet à photographier. On recule ensuite l'oculaire d'environ 2 centimètres ou 2 1/2 en allongeant le tube du microscope. On adapte la chambre noire et on opère comme dans le cas ci-dessus. D'après ce que nous avons dit précédemment (fig. 2), l'image *AB* formée à ce moment est réelle et située au-delà de l'oculaire, mais elle peut être placée soit en avant, soit en arrière de la plaque dépolie, supposée fixe. Il faudra donc, soit rapprocher l'objectif de l'objet, soit l'en écarter pour amener l'image sur cette plaque (2).

c. Même lorsqu'on a rigoureusement suivi les indications précédentes, on peut se trouver encore en présence de difficultés sérieuses. Il est rare, en effet, que l'image *entière* puisse être mise au point du premier coup. Le plus souvent on s'aperçoit bien

(1) Il ne faut pas oublier que la pose en microphotographie est toujours assez longue pour les forts grossissements. Aussi, avec un même jeu de lentilles, l'allongement du soufflet a-t-il une importance considérable, puisque la même quantité de lumière, d'ailleurs souvent très faible, qui provient de l'objet, doit se répartir sur des surfaces d'étendue très différentes.

(2) Dans ce cas encore un tableau fait une fois pour toutes rend les plus grands services.

vite que le plan de l'image et celui de la glace polie ne sont pas parallèles et que, par suite, un simple écartement ou rapprochement ne suffit pas pour les faire coïncider dans toute leur étendue. Cet insuccès est dû à ce que l'axe du microscope n'est pas rigoureusement perpendiculaire à la surface de la glace polie, aussi ne doit-on avoir, à ce moment, qu'une seule préoccupation : rectifier la direction de l'axe du microscope ; c'est là une opération assez délicate, mais indispensable. On la mène à bien au moyen du trépied qui, dans les appareils de microphotographie, supporte le microscope, et dont les pieds sont formés par des vis.

III. — On peut aussi se servir de l'objectif seul et alors l'opération rentre, en grande partie, dans la catégorie de celles employées pour la confection des photographies ordinaires ; l'image est renversée.

On commence par mettre au point avec l'objectif et un oculaire. On retire ensuite l'oculaire et on adapte la chambre noire plus ou moins allongée. On rapproche alors l'objectif de l'objet de façon à éloigner l'image *a'b'*, jusqu'à ce qu'elle coïncide avec la glace dépolie. Le reste de l'opération se fait comme précédemment.

Ce procédé donne de bons résultats pour les faibles grossissements. Il semble moins bon avec des objectifs puissants. Il présente, d'ailleurs, l'inconvénient que, dans certains cas, il est impossible de rapprocher suffisamment l'objectif de l'objet ; en outre, les grossissements obtenus sont moindres qu'avec l'oculaire.

Par ces quelques notions théoriques et pratiques nous n'avons pas la prétention d'écarter toutes les difficultés qui exercent la patience des débutants dans l'art de la microphotographie, nous avons seulement voulu leur être utile en leur permettant de bien comprendre l'instrument délicat dont ils sont sont appelés à se servir. Pour la plupart des autres manipulations, nous les renvoyons aux ouvrages qui ont été publiés sur la photographie, mais surtout nous les invitons à ne pas se laisser décourager par quelques insuccès de début; avec quelque patience ils arriveront bientôt à de beaux résultats.

Explication de la Planche II.

Fig. 1. Schema indiquant la marche ordinaire des rayons dans le microscope composé : *Ob*, objectif ; *Oc*, oculaire ; *f* et *f'*, foyers de l'objectif ; *F* et *F'*, foyers de l'oculaire ; *Xy*, axe principal ; *ab*, objet : *a'b'*, image réelle se formant en avant de l'oculaire ; *a"b"*, image virtuelle.

Fig. 2. Marche des rayons dans le microscope dont on a écarté l'oculaire sans bouger l'objectif : *AB*, image réelle formée au-delà de l'oculaire.

Fig. 3. Marche des rayons dans le microscope dont on a écarté l'objectif de l'objet sans toucher à l'oculaire.

M. Bigot expose qu'à la séance du 18 mars de la Société des Amis des sciences naturelles de Rouen (comité de géologie), M. R. Fortin a présenté un *Cidaris cenomanensis* Cott., espèce rare du cénomanien. L'exemplaire, très bien conservé, a été trouvé à Rouen, à proximité de la carrière du Havre. Le

Cidaris cenomanensis que l'on avait d'abord confondu avec le *Cidaris vesiculosa* Goldf. est très voisin de cette dernière espèce ; il en diffère principalement par le nombre des rangées de granules ambulacraires qui sont constamment au nombre de quatre, à l'ambitus, tandis qu'elles sont au nombre de six chez le *Cidaris vesiculosa.*

A 9 heures 1/2, la séance est levée.

SÉANCE DU 4 MAI 1891.

Présidence de M. Letellier, Vice-Président.

La séance est ouverte à 8 heures.

Le procès-verbal de la séance d'avril est lu et adopté.

M. le Président annonce la mort de M. Bucaille, géologue de talent, qui avait contribué à faire connaître le sol de la Haute-Normandie.

M. Bigot offre à la Société le 4e fascicule de son Bulletin.

Le Secrétaire annonce que M. Jourde, ingénieur des ponts et chaussées à Granville, ayant mis le vapeur de son administration à la disposition de la Société, l'excursion aux îles Chausey devient possible ; toutefois elle devra avoir lieu avant le 10 juin. Dans ces conditions, l'assemblée décide que la réunion annuelle aura lieu à Granville les 5, 6 et 7 juin, et elle remercie chaleureusement M. Jourde de sa gracieuseté. Pleins pouvoirs sont donnés au Secrétaire pour l'organisation des excursions.

M. Lecornu expose la suite de ses recherches sur les terrains siluriens de la Basse-Normandie :

Sur le Massif silurien de Falaise

ET SES PROLONGEMENTS

(Pl. III)

Par M. L. LECORNU.

Le géologue qui parcourt pour la première fois les environs de Falaise remarque immédiatement l'existence d'un grand nombre de crêtes gréseuses, très rapprochées, qui émergent de la plaine jurassique et se dirigent à peu près du N.-O. au S.-E. Le faciès général de ces roches, la présence de tigillites en maints endroits, celle de bilobites aux Vaux-d'Aubin, démontrent que l'ensemble appartient au grès armoricain. En outre, à Falaise même, la grande cassure au fond de laquelle coule la rivière d'Ante traverse une bande de schistes ardoisiers fossilifères avec minerai de fer, qui manifeste en ce point l'existence d'un plissement synclinal. La disposition synclinale se retrouve également à Brieux. Vers le S.-O. le massif est flanqué, à Fourneaux et le long de la Baize, par les conglomérats et les grès pourprés, avec marbres intercalés, reposant en discordance sur les phyllades verticaux. Vers le N.-E., il passe à une assise de marbres, gris et rosés, suivis de schistes verts et de grès pourprés. Le massif tend à se raccorder au N.-O., avec celui d'Aunay, en passant par Pierreffite et les Loges-Saulces. Au S.-E., le grès

armoricain disparaît sous le bathonien pour reparaître, un instant seulement, à Aubry-en-Exmes.

Tel est à peu près le résumé des connaissances acquises jusqu'ici sur la géologie de cette intéressante région. Je vais essayer de les compléter dans une certaine mesure, d'après mes observations personnelles. Le Massif de Falaise présente, à mon avis, non pas un seul, mais bien deux plissements synclinaux parallèles, séparés par un anticlinal. L'axe de chacun des synclinaux paraît occupé par une bande de Grès de May et les diverses crêtes de grès armoricain forment une ligne presque continue, comparable à une sorte de lettre M qui serait couchée dans la direction du N.-O. au S.-E. Les deux synclinaux correspondent aux deux angles qui tournent leur concavité vers le bas et l'anticlinal intermédiaire, à l'angle concave vers le haut. Les deux pointes supérieures de l'M sont placées, l'une à la Roche, près Saint-Martin-de-Mieux, l'autre à la sortie du Bois-du-Roi, près de Leffard. Les trois pointes inférieures se trouvent respectivement à 2 k. au S. de la station de Montabard, à l'extrémité méridionale du Bois-de-Feuillet et à Villedieu-les-Bailleul.

Il est difficile d'obtenir une coupe d'ensemble mettant en évidence ces diverses ondulations, car les alluvions et les dépôts jurassiques masquent presque constamment les schistes, et souvent même les grès. Je supposerai que l'observateur se dirige de Falaise vers Écouché, en faisant de fréquentes battues de chaque côté de la route. En quittant Falaise, on se trouve d'abord sur le grès armoricain.

formant le flanc nord du premier synclinal. Le hameau de Saint-Clair est sur le grès du flanc sud. Les schistes d'Angers sont cachés sous le jurassique; mais leur existence est connue à Falaise, comme je l'ai rappelé en commençant, et on peut les observer également, de l'autre côté de la route, vers le hameau de Vaux. Le Grès de May, qui occupe l'axe de ce synclinal, n'arrive pas jusqu'à Falaise : il est visible au moulin de Vaux, traverse la bruyère de la Hoguette, où j'ai rencontré des plaques à Orthis, et me paraît se prolonger jusqu'au voisinage de Vignats, où l'on exploite, à côté des grès blancs à tigillites, un grès rose, taché de rouge, qui, d'après le dire des ouvriers, renferme parfois des coquilles. De Saint-Clair jusqu'à la bifurcation des routes d'Argentan et d'Écouché, on reste sur le grès armoricain, dont on suit à peu près la direction ; le bois de Saint-André est entièrement sur la même formation. En quittant la route d'Argentan, on ne tarde pas à pénétrer dans les schistes verdâtres et micacés appartenant évidemment à l'étage des schistes verts et rouges (S^1 de la carte géologique). Ces schistes occupent tout le fond d'un petit vallon, et marquent l'axe de l'anticlinal. En remontant l'autre versant, on atteint, vers la Billardière, un second affleurement de grès armoricain, plongeant vers le Sud, et formant ainsi le flanc nord du second synclinal. Ce grès se poursuit au N.-O. jusqu'à Saint-Martin-de-Mieux, où il cesse brusquement. Au S.-E., il va, en se déviant légèrement, se rattacher à celui du bois de Saint-André. Un peu plus loin, une crête étroite, passant par le point coté 262, est formée d'un grès

rose, taché de rouge, que je rapporte au Grès de May. Je n'y ai pas trouvé de fossiles, mais seulement des empreintes qui, par leur forme ovoïde ou subtriangulaire, me semblent bien indiquer le logement de bivalves disparues. Cette crête s'étend au N.-O. jusqu'à Saint-Martin-de-Mieux, comme la précédente ; vers le S.-E., elle s'infléchit, traverse, au lieu dit Le Bosq, la route d'Argentan, et ne s'arrête qu'à Néci. Elle est séparée de la crête armoricaine de la Billardière par une dépression généralement remplie de limon argileux. En un point seulement un peu au nord du Vey (commune de Néci), j'ai pu constater dans cette dépression la présence de schistes tendres, d'un bleu noirâtre, qui représentent l'assise d'Angers. En continuant la route vers le Sud, on traverse une seconde dépression occupée par le calcaire jurassique et par du limon ; puis on arrive à la grande chaîne quartzeuse qui s'étend presque en ligne droite, du signal de Fourneaux au village de Villers, près Montabard, sur une longueur de 16 kilomètres. Cette crête armoricaine constitue le flanc sud du second synclinal. Si l'on poursuit encore, on descend sur des schistes verdâtres, puis, à Rouffigny, on se retrouve dans la plaine jurassique : la traversée du massif est finie.

Je n'ai pas encore parlé des poudingues pourprés, qui forment la base habituelle du terrain silurien inférieur. Ils existent bien dans le Massif de Falaise; mais le relèvement central n'a pas été assez accentué pour les amener au jour et c'est seulement sur le pourtour du massif qu'il est possible de les apercevoir. Du côté du Nord, j'ai constaté leur présence à

Guéprei, au milieu du jurassique, et à peu de distance de l'abbaye de Pertheville, dans la vallée de la Grande. Du côté du Sud, la grande bande de poudingue et grès pourpré venant de Fourneaux et des Loges-Saulces se prolonge un peu au-delà de Cordey, puis s'enfonce peu à peu sous le jurassique. On en retrouve des pointements isolés 500 mètres à l'Est de Rouffigny ainsi qu'auprès de Ronay. En ce dernier point existe également un mince affleurement de marbre. Celui-ci est bien développé au Nord du massif, entre Fourches et Vignats. Le poudingue pourpré repose au Sud sur les phyllades de Putanges ; au Nord, sur des phyllades visibles à Ommoy, rive droite de la Dives, au milieu du jurassique.

Pour compléter cette rapide description, il importe de dire que la régularité des ondulations a été troublée de diverses manières. D'abord, l'axe de chaque synclinal est sans doute marqué par une faille longitudinale n'ayant laissé subsister qu'un seul affleurement du Grès de May : car le fort plongement de ce grès, là où la stratification est visible, comme au Bosq, ne permet guère d'autre hypothèse. Il y a aussi des décrochements transversaux, dont le plus important se trouve entre Brieux et Vignats : le grès armoricain présente en ce point une brusque déviation par l'effet de laquelle il barre en partie le synclinal et arrive presque au contact du Grès de May. Le même accident semble se prolonger à travers le reste du massif, par la cassure qui livre passage à la ligne du Mans. A Falaise même, il doit exister une faille correspondant à peu près à la route de Caen, et ayant pour effet d'amener le grès du Val-d'Ante

en contact direct avec les phyllades du faubourg Saint-Laurent. Enfin, dans la partie N.-O. du massif, tout autour de Saint-Martin-de-Mieux, il est vraisemblable que la continuité des affleurements est interrompue par des fractures masquées sous le manteau jurassique : car autrement le poudingue pourpré ne manquerait pas de pointer quelque part entre les grès de Saint-Martin-de-Mieux, ceux de Noron et les phyllades de Pierrepont.

Quoiqu'il en soit, toutes ces dislocations n'ont qu'une importance secondaire vis-à-vis du phénomène de double plissement que j'ai tâché de mettre en évidence.

Mon intention n'est pas d'esquisser ici une vue d'ensemble sur les mouvements du silurien normand. Toutefois, je crois devoir caractériser en quelques mots la zone orogénique dont fait partie intégrante le Massif de Falaise. Précédemment, en parlant de l'axe du Merlerault, j'ai remarqué que, de Montabard jusqu'à Jurques, sur une longueur de 65 kilomètres, les crêtes siluriennes se groupent nettement autour d'une ligne droite dirigée N. 114° E. A l'Ouest de Jurques, la direction générale se trouve complètement modifiée, et un simple coup d'œil jeté sur la feuille de Coutances montre que la direction dominante devient alors N. 70° E., jalonnée d'un côté par les chaînes gréseuses de Pontfarcy, de l'autre par celle de Cerisy-la-Salle. Le passage d'une direction à l'autre, très brusque pour le grès, qui se trouve complètement rompu, s'effectue, au contraire, par une lente gradation lorsqu'on suit la ligne de poudingue pourpré qui règne d'une manière

presque continue entre Montabard et la Haye-Pesnel : cette ligne dessine une courbe régulière, qui épouse assez bien la bordure septentrionale de la chaîne granitique allant de Putanges à la pointe de Carolles. Une autre ligne de poudingue et grés pourpré, beaucoup plus déchiquetée, commence à Gueprei, se poursuit par l'Abbaye, par Caumont-sur-Orne, par Aunay, par Torigny, et s'en va aboutir à Coutances. Ces deux lignes limitent, au Nord et au Sud, la zone dont je veux parler. On voit d'abord que la zone s'évase progressivement de l'Est à l'Ouest ; sa largeur, égale à 6 kilomètres seulement près de Falaise, atteint 10 kilomètres à Aunay et 24 kilomètres sous le méridien de Coutances. En outre, je crois reconnaître dans toute sa longueur, c'est-à-dire sur un parcours de 120 kilomètres, l'existence de deux synclinaux séparés par un anticlinal central. Le fait a été établi plus haut en ce qui concerne le Massif de Falaise. A l'autre extrémité de la zone, c'est-à-dire entre Coutances et Villedieu, le synclinal du Sud est occupé par les chaînes gréseuses de Pontfarcy, que bordent de chaque côté des schistes pourprés. Le synclinal du Nord est marqué par les grès de Cerisy-la-Salle et de Saussey, bordés au Sud par les schistes pourprés de Hyenville, au Nord par les schistes pourprés et le poudingue de Coutances. Ce dernier synclinal passe, vers son extrémité occidentale, à la faille remplie par le calcaire carbonifère de Montmartin. L'anticlinal correspond aux phyllades de Bréhal et Tessy ; peut-être doit-on rapporter à une faille, à une sorte d'effondrement de cette clef de voûte, l'existence du lambeau isolé de

silurien qui affleure à Mesnil-Aubert. Dans cette région, le poudingue a fait preuve, comme toujours, d'une plasticité supérieure à celle du grès, et l'on explique ainsi pourquoi il dessine sur la feuille de Coutances, une ligne sinueuse, une sorte de Z, qui réunit Villedieu à Coutances en passant par Gavray, Hambye, Troisgots et le bois de Soules. Sans la faille de Hyenville, nous retrouverions ici, sur une plus grande échelle, la figure en forme de M que nous a fournie le grès armoricain du Massif de Falaise.

Dans la région moyenne de la zone, les plis sont plus difficiles à suivre. Cependant on peut remarquer qu'une bande étroite de phyllades sépare nettement le silurien de Jurques et Aunay de celui de Bény-Bocage et de Clécy. De plus, la disposition synclinale est évidente à Jurques, où la chaîne gréseuse est bordée, au Sud aussi bien qu'au Nord, par des affleurements de minerai de fer qui font actuellement l'objet d'une demande de concession. Enfin, dans la mine de Saint-Rémy, la couche de minerai de fer présente un grand fond de bateau au milieu duquel le passage de l'anticlinal se manifeste par un relèvement bien accentué : en partant des vieux travaux connus sous le nom de Fosses-d'Enfer, et marchant du Nord au Sud, on voit la couche plonger d'abord de 40° vers le Sud puis se redresser en plongeant de 55° vers le Nord, reprendre ensuite vers le Sud en plongeant de 35° et finalement se relever une seconde fois pour aller, semble-t-il, se relier avec le minerai de la colline de Montevêpres, minerai qui plonge au Nord sous un angle de 40°. J'ajoute que cette jonction n'a pas encore été démontrée par les

travaux souterrains, et qu'une faille plus ou moins importante divise peut-être le gisement en deux parties distinctes.

La zone de plissement doit, suivant moi, son existence à une pression ayant agi dans le sens des méridiens et ayant exercé, non loin de Falaise, son effort maximum. On comprend ainsi la divergence des plis, à partir de Falaise jusqu'à Coutances et Villedieu : le phénomène est identique à celui que présente une étoffe tendue sur une table lorsqu'on vient à la pincer en un point : on voit les plis très serrés entre les doigts de l'opérateur s'étaler et s'aplatir à mesure qu'ils s'éloignent du centre d'action. Mais ce premier ridement est compliqué par des effets secondaires, en vertu desquels la zone ondule verticalement dans le sens de sa longueur, ce qui a permis aux érosions de la diviser en trois massifs distincts. Le premier massif, à partir de l'Est, est celui de Falaise. Vient ensuite le massif qui commence à Saint-Rémy et se termine à Jurques. Le troisième va de Campeaux à Coutances et Villedieu. Entre deux massifs consécutifs, un bombement perpendiculaire à la direction générale a ramené les phyllades au niveau du sol et entraîné la disparition presque totale du silurien, qui n'est plus guère représenté que par la ligne méridionale de poudingue, disloquée elle-même assez fortement entre Clécy et Fourneaux.

Il serait intéressant de rechercher en Bretagne la continuation possible de la zone que nous venons d'étudier ; mais c'est là une question qu'il ne m'appartient pas d'aborder.

M. Bigot communique le résultat de ses recherches sur la *couche à Leptæna* de May et de la Caine. Il résulte de ses observations que cette couche ne termine pas le Lias moyen mais se rattache au Lias supérieur. — A May, le banc inférieur de calcaire à crinoïdes des carrières du Diguet contient déjà *Koninckella Davidsoni;* les argiles qui contiennent les *Koninckella* et les Thécidées ont fourni des échantillons assez nombreux d'Ammonites appartenant au Lias supérieur, telles que *A. Levisoni*, *A. Serpentinus* et des espèces voisines de l'*A. Radians*, abondantes surtout dans un petit banc calcaire intercalé dans la couche à *Leptæna*. — A la Caine, l'argile à *Cadomella Moorei* et *Rhynchonella pygmœa* forme au-dessus des calcaires à *A. Spinatus* la base des couches à poissons; ces espèces sont associées en haut à des Ammonites du Lias supérieur.

M. Bigot rappelle que les recherches de M. Munier-chalmas ont démontré que les *Leptæna* de cette couche appartenaient soit à la famille des Strophoménidées, mais constituant une coupe générique distincte sous le nom de *Cadomella*; d'autres pourvues d'un appareil spiral se rangent sous le nom de *Koninckella* dans la famille des *Koninckinidæ*. M. Bigot a préparé l'appareil de la *K. Davidsoni* et a constaté qu'elle ne différait de celui de *K. liasina*, type du genre, que par ses tours de spire plus nombreux (5 à 6) et ses épines cirrhales moins longues, mais plus serrées. M. Munier-Chalmas a également établi un certain nombre de sections dans les Thécidées de cette couche dont les caractères internes sont en effet très différents de ceux des espèces

crétacées et actuelles. *Th. rustica* est devenue le type du genre *Thecidella*, *Th. sinuata*, le type du genre *Davidsonella* et la *Th. Mayalis* celui du genre *Eudesella*.

La couche à *Leptœna*, dans laquelle on trouvait une faune à caractères paléozoïques par la persistance du type *Leptœna* et ayant des affinités avec la faune crétacée par l'existence des Thécidées, est donc bien caractérisée par des formes très nettes et très spéciales.

M. le Dr Fayel dit qu'il a perfectionné le procédé habituel de la conservation des pièces anatomiques en substituant finalement la gélatine à la glycérine. Les pièces ainsi conservées sont sèches et gardent leur élasticité. Le procédé s'applique d'ailleurs aussi bien aux tissus végétaux qu'aux tissus animaux

Le Secrétaire donne lecture du mémoire suivant de M. l'abbé Letacq :

NOTICE

SUR LES

Travaux Scientifiques de Guettard

AUX ENVIRONS D'ALENÇON & DE LAIGLE (ORNE)

Par M. l'abbé A.-L. LETACQ,

Aumônier des Petites-Sœurs des Pauvres d'Alençon.

I. Guettard est le premier naturaliste qui ait étudié la flore et la constitution géologique de notre

pays ; nous ne possédons aucune observation antérieure aux siennes. Avant lui Méton, Samuel du Clos, les deux Geoffroy avaient reconnu ou même analysé les eaux minérales de Saint-Santin, de la Herse et de Bagnoles, mais personne n'avait recueilli nos plantes, observé nos terrains, recherché les caractères qui les distinguent ; c'est par les travaux de Guettard que chez nous l'histoire naturelle commence.

Guettard (Jean-Étienne), né à Étampes, le 22 septembre 1715, mourut à Paris le 7 janvier 1786. Il étudia sous Bernard de Jussieu et sous Réaumur qui le fit entrer en 1743 à l'Académie des Sciences, dans la section de Botanique. Celui-ci, qui possédait alors le château de la Bermondière (1), y venait souvent avec son élève et nul doute que les herborisations de Guettard à la Bermondière et à Bagnoles n'aient été faites sous la direction de Réaumur. Guettard visita aussi le granite de ces régions, puis il vint à la Ferrière-Béchet, observa les schistes ampéliteux, parcourut la forêt d'Écouves pour se rendre à Alençon, où il étudia le sol qui environne cette ville, en particulier les granites de Hertré, du Pont-Percé et le kaolin de Montpertuis. C'est surtout aux environs de Laigle que ses observations furent les plus nombreuses et les plus persévérantes : il herborisa dans les Vaux, les bois du Fonteni, à la Trappe, à Crulai, à la Trinité-des-Lettiers. Les argiles à silex

(1) La Bermondière, commune de Saint-Julien-du-Terroux (Mayenne), sur les limites du département de l'Orne. C'est là que mourut Réaumur en 1757. V. son *Éloge*, par Grandjean de Fouchy. *Mém. Acad. des Sc.*, 1758.

de ce pays, les calcaires des environs de Mortagne firent aussi l'objet de ses recherches. Près de Laigle il étudia encore le singulier phénomène que présentent plusieurs rivières et ruisseaux, qui se perdent sous terre pour reparaître ensuite, en particulier le Guiel qui disparaît à Heugon et ressort beaucoup plus considérable à Ternant.

Sans doute ces recherches sont bien incomplètes, les plantes indiquées sont pour la plupart des espèces vulgaires, l'auteur ne connaissait les terrains que d'une façon très superficielle, mais ce sont les premières observations géologiques et botaniques faites dans notre région, et, à ce point de vue, elles présentent, il me semble, un certain intérêt, et méritent de nous arrêter un instant. D'ailleurs, il ne faut pas l'oublier, nous sommes au milieu du XVIIIe siècle et si la botanique avait déjà fait quelques progrès, la minéralogie et la géologie n'étaient encore qu'à leurs débuts.

II. Le résultat des herborisations de Guettard dans notre pays a été consigné dans ses *Observations sur les plantes* (2 vol. in-12) qui parurent en 1747. L'auteur publiait la liste des espèces recueillies aux environs d'Étampes par François Descurain, son aïeul, et à cette occasion insérait à leur place méthodique celles qu'il avait trouvées lui-même en différentes parties de la France. Voici celles qu'il signale sur notre territoire :

Byssus cryptarum L. « J'ai reçu cette espèce de Laigle, petite ville de Normandie. Elle avait poussé

dans un endroit d'une cave, où il y avait du cidre de répandu, et y avait formé un amas de filaments, qui ne ressemblait pas mal à une touffe de cheveux à laquelle la personne, qui me l'envoyait, comparait cette plante (1). »

Calypogeia trichomanis Corda. Laigle.

Paris quadrifolia L. Bois du Fonteni près Laigle.

Adoxa moschatellina L. « Je l'ai vue en grande quantité dans les pays des environs de Laigle, surtout dans celle des Vaux. »

Daphne Laureola L. « Je l'ai vu autour de Laigle, en Normandie. »

Oxalis acetosella L. Abbaye du Val-Dieu, Laigle.

Erica tetralix L.—T.C. dans la Basse-Normandie.

Digitalis purpurea L.—T.C. aux environs de Laigle.

Botrychium lunaria Sw. « Je l'ai vu communément dans un vallon des environs de Laigle appelé les Vaux (2). »

(1) Les guillemets indiquent le texte même de l'auteur. — Les noms de plantes donnés par Guettard étant ceux des anciens auteurs, il a été quelquefois difficile de bien connaître les espèces signalées ; mais toutefois, en me servant d'un ouvrage de Bieler : *Phytanthoza iconographica sive conspectus aliquot millium .... plantarum* (1749), conservé à la bibliothèque d'Alençon, qui donne les figures coloriées des plantes avec les noms anciens, je crois être arrivé sur presque tous les points à une détermination exacte. — Je dis sur presque tous les points, car pour le *Byssus cryptarum* en particulier, il est impossible de savoir quelle espèce Linné a voulu désigner sous ce nom ; les anciens botanistes plaçaient, en effet, dans le genre *Byssus* des plantes fort disparates, des Algues, des Lichens et des Champignons. Cfr. H. Baillon, *Dict. de Botanique*, art. *Byssé*.

(2) Cette fougère y existe encore.

Osmunda regalis L. La Bermondière.

Walhenbergia hederacea L. La Bermondière (1).

Asperula odorata Dod.—C. dans les bois du Fonteni aux environs de Laigle.

Carum verticillatum? Koch.—C. le long des chemins, dans les prés du Perche ; à la Bermondière.

Œnanthe crocata L. Bagnoles, la Bermondière.

Vaccinium myrtillus L. « Ce sous-arbrisseau est très commun dans la forêt que l'on traverse en allant à la Ferrière et de cet endroit à Alençon ; dans les bois des environs de Bagnoles. »

Sisymbrium Irio? L. La Bermondière.

Cardamine hirsuta L. « Je l'ai trouvée dans la prairie des environs de Laigle qui s'étend le long de cette ville. »

Lychnis dioïca L. « Il se trouve à La Bermondière sur les bords de la rivière et aussi à Laigle dans la garenne. »

Lychnis diurna Sibth. Crulai, la Trinité-des-Lettiers.

Œnanthe peucedanifolia Poll. La Trappe (2).

III. Guettard n'a publié aucun travail spécialement consacré à nos terrains, il n'en parle guère dans ses Mémoires que comme sujet de comparaison avec des terrains analogues observés en d'autres pays;

(1) J'ai revu en 1885 cette plante et la précédente à la localité signalée par Guettard.

(2) Cette localité est inscrite sur la feuille de supplément qui termine *par erreur* le premier volume, car il est évident que la pagination indiquée pour les *omissions* ne peut se rapporter qu'au second.

son étude sur le Guiel et sur les rivières qui, comme lui, se perdent et disparaissent ensuite, est assez étendue ; l'auteur décrit les phénomènes qu'il a examinés lui-même, il en recherche et découvre les causes et l'on peut dire que dans l'état où étaient à cette époque les connaissances géologiques, son travail est un chef-d'œuvre.

a. Sur les schistes ampéliteux de la Ferrière-Béchet.

Ces schistes ont été étudiés au siècle dernier par plusieurs naturalistes, entre autres, Valmont de Bomare (1) et Monnet (2), mais ce fut Guettard qui, quelques années auparavant étant venu de la Bermondière pour les visiter, les signala le premier à l'attention des savants. Il en parle ainsi dans son Mémoire sur les ardoisières d'Angers avec lesquelles il les compare au point de vue chimique : « J'ai lieu de penser, dit-il, que les ardoisières de la Ferrière, près d'Alençon, en Normandie, ne renferment que des ardoises sur lesquelles les acides ne peuvent rien. Tous les morceaux que j'ai apportés de ces carrières, du moins ceux que j'y ai pris moi-même, n'ont donné dans ces dissolvans aucune marque de dissolution ; ces morceaux viennent des différents endroits de ces ardoisières ; ils faisaient partie des bancs qui s'étendent depuis le banc extérieur que l'on appelle *cosse,* jusqu'à celui du fond de cette carrière ;

(1) *Dict. d'hist. naturelle* et *Traité de Minéralogie.*
(2) *Mém. sur la carrière de* Chyte *de la Ferrière-Béchet.*

ainsi je peux dire que j'en ai eu de tous les bancs et que par conséquent il y a lieu de croire que ces ardoisières sont composées de pierres qui ne peuvent être dissoutes par les acides minéraux, puisque les morceaux que j'ai examinés n'en ont point souffert (1). » Les schistes de La Ferrière-Béchet appartiennent à la ceinture de schistes siluriens qui, près de Sées, entoure le grès quartzeux d'Écouves ; c'est un composé de matière charbonneuse et de silicate d'alumine insensible à l'action des réactifs.

b. Sur le kaolin d'Alençon.

Le kaolin est répandu aux environs d'Alençon,

Dès l'année 1503, les potiers de cette ville employaient avec leur argile une terre blanche qu'ils tiraient du bois des Aulnais (2) et qui n'était autre que le kaolin. Mais la couche la plus belle que l'on connaisse dans le pays est celle de Montpertuis.

En 1750, elle fut signalée à Bernard de Jussieu par Odolant-Desnos.

En 1759, Jean-Baptiste Ruel, sieur de Bellisle, directeur de la faïencerie de Saint-Denis-sur-Sarthon, fit des expériences sur le kaolin de Montpertuis pour la manufacture de Sèvres.

En 1762, Valmont de Bomare étant venu à Alençon étudia cette roche et en fit connaître les éléments dans son *Traité de Minéralogie* et son *Dictionnaire d'Histoire naturelle*.

(1) Mém. Acad. des Sc , 1757. t. CXVI, p. 47. édit. in-12.
(2) Commune de Saint-Germain du Corbéis.

Le 13 novembre 1765, Guettard lut à l'Académie des Sciences un mémoire où il s'attribuait à tort l'honneur de cette découverte, mais ce fut lui qui, « ayant acquis à Montpertuis une pièce de terre qui fournissait beaucoup de kaolin », réussit le premier à fabriquer avec cette matière une porcelaine analogue à celles de la Chine et du Japon (1).

c. Sur les granites d'Alençon et de la Bermondière.

Guettard avait observé les cristaux d'Alençon « qui se forment dans des cavités restées dans l'intérieur des blocs de granite; » il compare aux granites de l'Égypte et de différentes parties de la France les granites de Hertré, du Pont-Percé (2) et de La Bermondière, mais seulement au point de vue de la couleur. Les granites d'Alençon sont des granites blancs, ceux de La Bermondière sont rouges et bruns. Il dit de ces derniers : « Je n'ai point vu de granit où cette dernière espèce de grains (bruns) fut aussi abondante que dans un de La Bermondière ;

(1) Cfr. Guettard : *Memoires sur différentes parties des sciences et des arts*, t. I, 5e mém. (1768) ; *Hist. de l'Acad. des Sciences*, t. CXLII des mém., p. 76; Odolant-Desnos : *Mém. hist. sur Alençon* (1787), t. II, p. 475; Alex. Brongniart, *Mém. sur les Kaolins ou Argiles à porcelaine, sur la nature, le gisement, l'origine, l'emploi de cette sorte d'argile*, in-4° avec 6 pl. et *Traité des Arts céramiques ;* J. Odolant-Desnos : *Statistique du dép. de l'Orne* (1836) ; *Hist. de la Faïencerie de Saint-Denis-sur-Sarthon*, par M. G. Despierres (1889) ; *Études géol. sur les deux cantons d'Alençon*, par M. Letellier (1888).

(2) Mém. de l'Acad. des Sc., 1751, t. C. p. 239.

ces grains en sont tellement le principal de la masse et ils sont d'un brun si terne, que la plupart de ceux à qui je l'ai fait voir ont trouvé qu'il serait très propre à entrer dans les ouvrages qui devraient annoncer quelque chose de lugubre, comme pourraient être les tombeaux. Ce granit, il faut l'avouer, est d'une couleur triste, son brun est très foncé, il approche même du noir ; les grains blancs et les jaunes qui sont semés parmi les bruns sont d'une couleur pâle. »

Le granite de La Bermondière est un granite à mica noir (type de Vire), tandis que le granite d'Alençon est à mica blanc et noir, et constitue ce qu'on appelle aujourd'hui la granulite (1).

d. Sur les encrines et les pierres étoilées recueillies a Alençon.

Guettard est le premier qui ait déterminé en 1755 la nature de ces débris fossiles nommées *Encrines* ou *Encrinites, Pierres étoilées*, *Entroques,* etc. Ayant eu l'occasion de voir dans le cabinet d'un voyageur, M. Boisjourdain, un animal marin d'une forme singulière, rapporté des mers des Antilles, sous le nom de *Palmier marin*, l'habile naturaliste reconnut dans cet animal très rare à l'époque géologique actuelle une espèce vivante de même conformation que les Encrinites et les Pierres étoilées. Parmi les localités de la France où l'on trouve ces fossiles, Guettard cite Alençon. « L'on a donné, dit-

(1) Cfr. Letellier : *Études géologiques*, etc.

il, le nom de Fontaine-aux-Étoiles à une fontaine des environs d'Alençon, qui est l'endroit de ce canton qui fournit ce fossile L'eau en sortant de terre délaie le sable du fond de la fontaine, détache ainsi les étoiles et les met à découvert. Il s'en trouve aussi dans les carrières du Mesle-sur-Sarthe (1). »

On ne connaît plus aujourd'hui la Fontaine-aux-Étoiles, mais les encrines et les pierres étoilées sont bien connues des géologues qui ont parcouru la plaine à l'ouest d'Alençon.

c. Sur les silex de Laigle et les calcaires de Mortagne.

Guettard examine l'opinion des naturalistes qui prétendaient que les silex de l'argile de nos régions (étage turonien) sont uniquement formés de corps madréporiques.

« Les environs de l'Aigle en Normandie sont remplis, dit-il, de caillous de pierre à fusil, qui sont parsemés dans leur intérieur d'une quantité de branches de madrépores de différentes espèces si petites, qu'il faut se servir de la loupe pour les bien distinguer ; dira-t-on parce que ces cailloux contiennent de ces corps, qu'ils doivent leurs figures, qui sont très irrégulières, à des madrépores si petits et qui sont de différentes espèces ?...

« Il est plus naturel de dire que la matière, qui a formé les cailloux, a entouré ces madrépores, se

(1) Mém. Acad. des Sciences, 1755, p. 331.

les est incorporés et les a rendus silex eux-mêmes en les pénétrant...

« On rencontre encore dans les environs de l'Aigle beaucoup de cailloux ronds ou oblongs, creux en dedans, qui sont remplis de marne lardée de semblables madrépores, qui sont devenus silex. Dira-t-on que la figure ronde de ces cailloux dépend de semblables madrépores ? En un mot le canton de l'Aigle est rempli de masses si considérables de cette espèce de pierre, qu'on peut les regarder comme des roches : dira-t-on que ces pierres ne sont que des masses de madrépores métamorphosées en pierres à fusil ?

« Il est vrai qu'on a découvert des rochers de pierres calcaires qui ne paraissent être que des madrépores ; j'en ai vu de semblables sur le chemin de Merlerault à Mortagne au Perche ; mais il est ordinaire de trouver au moins des vestiges considérables de ces madrépores dans ces rochers, au lieu que ceux qui sont de *silex* sont pleins et d'une même substance ; on y rencontre au plus différents noyaux de coquilles, comme peuvent être des échinites, des poulettes lisses, simples ou ondées à leur base, des menues coquilles qui sont striées longitudinalement, des huîtres à bec recourbé de côté, des peignes et autres coquilles semblables » (1).

f. Sur la perte du Guiel.

Le Guiel reçoit ses eaux de cinq fontaines situées

(1) *Ibid.*, 1755, p. 646.

sur le Noyer-Ménard (1), arrose le Sap-André, Heugon, et après un parcours de 7 à 8 kilomètres se perd au moulin du Chesné, sur le territoire de cette dernière commune pour reparaître beaucoup plus fort environ 1,800 mètres plus loin, à la fontaine de Ternant (2). Il se jette dans la Charentonne, à la Trinité-de-Réville (Eure).

Ordéric Vital nomme le Guiel mais il ne dit rien de sa perte (3).

L'abbé Dumoulin est le premier auteur qui en ait donné la description : « La rivière de Carantonne, dit-il, naît d'une fontaine qui vient de la forêt d'Ouche, en l'abbaye de Saint-Évroult, que les de Grante-Mesnil édifièrent *super fluviolum Carentonæ*. Mais à peine a-t-elle fait quatre lieues, qu'elle se voit enflée tout soudain d'un fleuve souterrain ; je dis d'un fleuve souterrain, croyant que c'est le même qui, prenant son origine dans la fontaine d'Enfer, se perd au-dessous de Hugon, après avoir tourné quatre moulins; quoique c'en soit, Carantonne fortifié de beaucoup des eaux de Ternant passe à Montreuil, Chambray et de là à Bernai (4). »

(1) Ancienne paroisse réunie à la Trinité-des-Lettiers. — Ce sont les fontaines d'Enfer, du Paradis, de Saint-Symphorien, du Grais et du Val.

(2) Ancienne paroisse réunie à Monnai.

(3) T. II, p. 37 (édit. Leprévost et Delisle).

(4) *Hist. générale de Normandie*, par Gabriel Dumoulin, curé de Manneval, *Rouen*, in-fol., 1631, p. 16. — Dumoulin ne paraît pas très exactement renseigné sur la topographie du pays qu'il décrit : parmi les cinq sources du Guiel, il nomme seulement la fontaine d'Enfer; c'est le Guiel et non la Charentonne qui passe à Montreuil-l'Argilé, les deux rivières se joignent plus loin, à la Trinité-de-Réville.

Ce fut probablement au mois d'octobre 1757 que Guettard, qui se trouvait alors à Laigle pour observer le cours des rivières des environs de cette ville, visita la perte du Guiel. « La rivière du Sap-André, dit-il, prend sa source au Noyer-Ménard ; elle est fournie par trois fontaines ; depuis sa source jusqu'à l'endroit où elle se perd, qui n'est guère qu'à une demi-lieue (1) de cette source, elle fait moudre quatre moulins établis au Noyer-Ménard, au Sap-André, à Saint-Martin-de-Hugon et à la Motte-de-Hugon ou Chesnai (2). C'est près de ce dernier qu'elle se perd, vis-à-vis ou à peu près d'un endroit appelé les Foyards, petit hameau sur la droite de cette rivière.

« Voici la façon dont cette perte se fait : l'eau s'engouffre par un cours continu, sans chute ni gargouillement ni retardement, il semble que rien ne s'oppose à son cours. Il ne paraît pas cependant de cavité ; l'eau passe entre des cailloux. Il n'est pas plus possible de faire entrer dans cet endroit un bâton qu'il ne l'est dans les endroits où se perdent les autres rivières dont j'ai parlé ; ce bétoir a surtout au plus deux pieds de profondeur : les cailloux se font bientôt sentir, l'endroit où est placé le bétoir est un cul-de-sac d'une vingtaine de pas de largeur ; lorsque l'eau est parvenue au fond de ce cul-de-sac, elle trouve une éminence de six à sept

(1) Il y a près de deux lieues ; Guettard ne remonta donc pas le cours du Guiel.

(2) Celui du Noyer-Ménard existe seul aujourd'hui ; les autres ont été démolis depuis une vingtaine d'années.

pieds de hauteur, au bas de laquelle elle disparaît de la façon que je viens de dire. Cette éminence n'est qu'une élévation du terrain de la vallée, c'est-à-dire que la vallée est plus creuse depuis la source de la rivière jusqu'à cet endroit et qu'elle est plus haute depuis cet endroit jusqu'à la Fontaine de Ternant, où l'eau reparaît, de sorte que la rivière se trouve arrêtée au commencement de cette hauteur, obligée d'entrer en terre et d'y couler pendant toute la longueur de ce terrain élevé : si on enlevait ce terrain, on trouverait vraisemblablement le lit de la rivière ; si on nivelait le terrain, on s'assurerait certainement que la rivière reparaît dans l'alignement de l'endroit où elle se perd et qu'elle a la pente du terrain. Pour avoir une juste idée de la situation du terrain où cette rivière se perd, on peut imaginer deux chaînes de montagnes et une autre plus basse dans le milieu : celle-ci fera l'obstacle qui s'opposera au courant de l'eau et qui obligera cette eau de pénétrer la terre et de s'y creuser un canal.

« La perte de cette rivière ne se fait pas seulement dans le cul-de-sac, il y a des bétoirs dans plusieurs endroits de son cours : lorsqu'elle est enflée par les eaux de l'hiver et qu'elle entre dans les prés voisins, elle s'absorbe par des bétoirs considérables; j'en ai vu un à la porte du moulin de la Motte-de-Hugon, qui peut avoir plus de cinq à six pieds de diamètre, et presqu'autant de profondeur, c'est un cône renversé. Un autre, un peu moins grand, est à côté de celui qui absorbe cette rivière lorsqu'elle est basse ; il y en a encore un autre semblable dans le pré qui est à gauche, au-dessus et le long de cette

rivière et un peu avant que d'arriver au cul-de-sac.

« Lorsque ces bétoirs sont à sec, on entre dedans sans rien craindre, de même que dans ceux des autres rivières, dont il a été question : ces bétoirs n'ont point ou très peu de vase, leur fond est de cailloux ; ils ne se remplissent que dans l'hiver et dans le temps où la rivière est même assez grosse pour passer par-dessus la partie élevée de la vallée sur laquelle cependant elle ne forme pas un lit comme la Rille, l'Iton et l'Avre. Il faut donc que tout ce terrain élevé soit creux et celui même qui est entre le cul-de-sac, c'est un sentiment qui règne dans ce canton; le meunier, accoutumé à voir l'eau s'absorber dans plusieurs endroits de cette étendue de terrain, l'imaginait ainsi, il prétendait même qu'une fontaine, appelée la Fontaine-Lozier, qui est proche du moulin de la Motte, engloutirait en été, temps où elle est à sec, la rivière, si elle se gonflait et s'étendait jusqu'à cette fontaine. Il assure que dans la vallée de Biornai, qui est de l'autre côté de la chaîne des montagnes, qui sont sur la droite de la rivière, les eaux des avalaisons sont bues par des bétoirs qui sont dans le bas des montagnes.

« Il paraît donc, par toutes ces observations, que tout ce canton est réellement un terrain creux et qui doit aisément s'imbiber des eaux de pluie et augmenter la rivière lorsqu'elle reparaît à Ternant : en effet, on est surpris de la retrouver plus large en cet endroit ; elle est formée en sortant de la fontaine même et de façon qu'elle fait tourner le moulin de Ternant, qui est à une ou deux portées de fusil de

cette fontaine ; l'eau y est des plus claires et même plus, à ce qu'il semble, que lorsqu'elle se perd.

« Quand je dis que c'est une rivière, qu'on ne pense pas cependant qu'elle soit profonde et large ; c'est une espèce de ruisseau de dix à douze pieds de largeur et qui n'a de l'eau tout au plus que pour mouiller la cheville du pied ; malgré cela cependant, elle est plus considérable qu'à sa perte, car au moulin elle passe par une gouttière de bois de huit pouces de haut sur autant ou environ de large et elle ne remplit même que la moitié de la hauteur de cette gouttière, ce qui ne fait, comme on le voit, qu'un filet d'eau : il paraît plus considérable lorsqu'il n'est pas ainsi contenu, mais étendu sur terre » (1).

Guettard décrit fort bien le phénomène ; il fait remarquer avec beaucoup de justesse que, si le Guiel est plus fort à sa sortie qu'à sa perte, c'est parce que les eaux des vallons voisins (2) qui se perdent également sous terre viennent sourdre à Ternant et le grossir. Le lit de tous ces ruisseaux, en effet, dont plusieurs sont à sec pendant une partie de l'année, est formé, comme le lit du Guiel, par un terrain d'alluvion moderne reposant immédiatement sur la

(1) *Mém. Acad. des Sciences*, 1758, t. CXLIII, p. 71. Édit. in-12.

(2) Le plus considérable est celui qui commence un peu au-dessous des bruyères du Télégraphe (commune de Touquettes), passe par Saint-Nicolas-des-Lettiers, Beaumais (commune de Villers-en-Ouche), que Guettard écrit par erreur *Biornai*. La bétoire, qui engloutit le ruisseau qui arrose ce vallon, se trouve à peu de distance du chemin de Villers à Heugon.

craie marneuse. Or les assises supérieures de ce dernier dépôt, constituées par des silex à tête noire de formes très variées, sont très perméables et aussitôt que, pour une cause ou l'autre, la couche d'alluvion sur laquelle repose le lit de la rivière, vient à disparaître, l'eau pénètre à travers les silex par une infinité de petits passages, jusqu'à ce qu'elle arrive à une couche imperméable et que, resserrée sur un espace plus étroit et trouvant des issues, elle revienne au jour en formant de nouvelles sources.

Les bétoires ou bétoirs (le premier nom est le plus commun dans le pays), si fréquentes dans les prairies de la vallée du Guiel, ne sont que des excavations formées dans le terrain d'alluvion et pénétrant jusqu'à la craie ; elles sont parfois assez grandes pour engloutir toute la rivière. C'est surtout à la fin de l'hiver ou pendant les orages, au moment des crues, qu'il est facile de se rendre compte de la grande quantité d'eau qu'elles peuvent absorber en peu de temps. Je me souviens qu'en 1866, un violent orage ayant éclaté au moment des fenaisons, les meules de foin entraînées par le courant obstruèrent le pont de Heugon, de telle sorte que, l'eau ne trouvant plus d'issue, inonda la prairie et le moulin jusqu'à sortir par les fenêtres de l'habitation et s'éleva rapidement à plus de 4 mètres au-dessus du niveau de la rivière. Quatre ou cinq heures après l'orage, elle avait disparu ; les bétoires l'avaient absorbée.

Guettard cite encore, dans son travail, plusieurs autres cours d'eau qui, comme le Guiel, se perdent

et reparaissent ensuite : la Rille, l'Iton, l'Avre (1), les ruisseaux du Fonteny et de Saint-Pierre-de-Sommaire. « J'ai appris, dit-il encore, que, dans le canton d'Orbec, il y avait aussi une de ces rivières : des gens de la campagne de ce canton m'ont assuré que la rivière qui prend sa source à la Folletière (2), se perd et qu'elle fait moudre un moulin à sa sortie. Ils prétendent qu'elle ressort de dessous une carrière ; ceci demande confirmation, d'autres personnes doutant du fait. »

La belle source de la Folletière-Abenon, qui sort vers la base de la craie glauconieuse, à son contact avec l'argile glauconieuse à nodules phosphatés, donne naissance à une rivière très forte, nommée l'Orbiquet, qui fait mouvoir un moulin à moins de cent mètres de son point de départ ; elle ne se perd pas, mais elle est en partie alimentée par le ruisseau qui, venant des fontaines du Douet-Arthus (3), est grossi au moment des pluies par les eaux du versant est de la forêt de Chaumont et se perd un peu avant d'arriver à N.-D.-du-Vallet, près le Val-Turpin, commune de Monnai. Le ruisseau d'hiver, qui naît sur le versant nord de la même forêt. passe par le Sap et disparaît à différents endroits du vallon qu'il arrose, ressort à la fontaine d'Abenon (4), pour se réunir bientôt à l'Orbiquet.

(1) Elles se perdent et reparaissent sur le territoire du département de l'Eure.

(2) Canton d'Orbec (Calvados), sur les limites du département de l'Orne.

(3) Ancienne paroisse réunie à Heugon.

(4) Les habitants du pays disent que cette fontaine est

Il n'est pas inutile d'ajouter que toutes ces rivières, qui se perdent et reparaissent, sont grossies, pendant leur parcours souterrain, des eaux d'infiltration du sol compris entre leur perte et leur sortie.

Le Secrétaire donne ensuite lecture d'un compte-rendu d'excursions que lui a envoyé M. Corbière :

EXCURSIONS BOTANIQUES
aux environs de Carentan (Manche)

Par M. L. CORBIÈRE,

Professeur de Sciences naturelles au Lycée de Cherbourg,
Membre correspondant de la Société.

Convié depuis longtemps déjà par notre aimable collègue, M. Joseph-Lafosse de Saint-Côme-du-Mont, à visiter sa belle propriété et à explorer, en sa compagnie, quelqu'une des riches stations botaniques

chaude. Je ne crois pas qu'elle ait été jusqu'ici l'objet d'observations précises ; mais ce fait expliquerait pourquoi la végétation est toujours plus avancée dans les prairies voisines de la source que partout ailleurs dans la même région. J'eus l'occasion de la visiter le 20 février 1889 (c'était, il est vrai, après un hiver d'une douceur exceptionnelle), et déjà l'herbe était verdoyante; on voyait apparaître les premières fleurs du printemps, la ficaire, la primevère officinale, la cardamine des prés, tandis qu'au bord des sources si fréquentes dans les vallées de la Touque et de la Vie, les mêmes espèces n'étaient fleuries que dans les premiers jours d'avril.

des environs de Carentan, je pus enfin me rendre à sa gracieuse invitation le 12 août dernier. Comme je pouvais disposer de deux jours, le premier fut employé à l'examen de toutes les raretés végétales que M. Joseph-Lafosse a rassemblées et acclimatées en ce lieu. Je n'ai point à décrire ce magnifique jardin, qui semble un coin des tropiques, transporté par la baguette de quelque fée au bord de la plaine de Carentan : les membres de la Société Linnéenne le connaissent, les uns pour l'avoir visité le 24 juillet 1882, les autres au moins pour avoir lu la description qu'en a faite M. Villiers dans l'un de nos *Bulletins* (4e sér., VIe vol., p. 265). Qu'il me soit seulement permis d'offrir ici à M. et à Mme Lafosse l'hommage de ma vive reconnaissance pour leur accueil si bienveillant et si cordial.

Dans l'après-midi, une petite excursion faite à quelque distance de la demeure de M. Joseph-Lafosse me permit de constater la présence de quelques plantes intéressantes :

Lappa major Gaertn., *Petroselinum segetum* Koch, *Sison Amomum* L. et *Agrimonia Eupatoria* L. var. *sepium* Bréb., dans plusieurs haies au bord des chemins ;

Inula Helenium L., au bord de la route de Sainte-Marie-du-Mont : cette belle plante, fort rare dans le département de la Manche, n'occupe ici qu'un espace restreint ; mais elle paraît bien indigène, et M. Lafosse connaît cette station depuis son enfance ;

Sedum dasyphyllum L., sur les talus pierreux de l'amont Saint-Côme, à droite de la route : malgré les apparences, cette espèce est simplement natura-

lisée ; c'est M. Lafosse qui l'a introduite sur ce point.

Les pâturages sont encombrés par l'*Ononis spinosa* (L.) Coss. et Germ., et la rivière d'Ouve, par l'*Elodea canadensis* Rich. Les fossés voisins contiennent *Utricularia neglecta* Helm et *Œnanthe Phellandrium* Lam.

Chemin faisant, M. Lafosse me fait observer qu'il n'a jamais vu, et qu'il n'a pas connaissance qu'aucun botaniste ait jamais rencontré dans les environs de Carentan le *Geranium pratense* L., que toutes les éditions de la *Flore* de Brébisson y signalent (d'après M. de Gerville). Cette plante est fréquemment cultivée dans les jardins, d'où un pied peut s'échapper accidentellement ; mais nous doutons très fort qu'elle ait jamais été spontanée dans la région.

Notre meilleure trouvaille est un *Cirsium* qui croissait au bord de la rivière, près le Pont-d'Ouve. Tous ses caractères le rattachent spécifiquement à *C. lanceolatum* Scop. ; mais il s'en distingue à première vue par la *grosseur* et surtout la *forme de ses involucres* qui, au lieu d'être ovoïdes comme dans le type, ont la forme d'une sphère légèrement aplatie de haut en bas, *le diamètre transversal étant sensiblement plus grand que le diamètre vertical ;* de plus les involucres sont fortement aranéeux ainsi que la face inférieure des feuilles (1). J'inclinais à voir

(1) A ne considérer que ce dernier caractère, notre plante se rapporterait à la var. *hypoleucum* (DC.) Gren. et Godr., Fl. de Fr., II, p. 209.

dans cette plante un hybride des *C. lanceolatum* et *eriophorum ;* mais M. Lafosse m'ayant assuré qu'il n'y avait pas dans toute la région un seul pied de *C. eriophorum* — et comme, depuis lors, j'ai revu un assez grand nombre d'individus de cette même forme sur le littoral des Veys et de Brévands, — je crois, en définitive, qu'elle constitue une variété très notable de *C. lanceolatum*. Je la désigne sous le nom de var. *sphæroidale*, à cause de la forme spéciale de ses involucres.

L'un des spécimens de cette variété, que nous avons conservé, offre un cas tératologique assez curieux : sur le pourtour du capitule terminal se trouvent groupés plusieurs petits capitules sessiles qui reproduisent assez exactement l'anomalie désignée dans le *Bellis perennis* sous le nom de *Mère de famille*.

Le lendemain, 13 août, nous convînmes d'aller explorer les prairies vaseuses ou *polders* qui s'étendent entre l'embouchure de la Vire et celle de la Taute réunie à l'Ouve. Cette région basse, dont l'extension augmente chaque année par suite de la lutte opiniâtre et incessante que l'homme a entreprise contre la mer, devait, selon toute probabilité, nous fournir une récolte fructueuse.

Descendus de voiture au pont des Veys, nous nous dirigeons vers l'embouchure de la Vire, en longeant la rive gauche. Nos recherches commencent aussitôt dans cette longue et monotone étendue des polders qui se déroule devant nous. Nous avions espéré pouvoir en explorer la plus grande partie ; mais arrivés à la hauteur de Saint-Clément (Calvados), l'heure nous force à songer à la retraite.

Pour achever l'exploration commencée, et mis en goût par la bonne moisson du 13 août, je reprenais le 11 septembre le chemin des polders, seul cette fois, car M. Lafosse était absent de Saint-Côme.

A partir de Saint-Hilaire, j'ai remonté, sur la rive droite, le cours de la Taute jusqu'à la limite extrême des polders, puis, ayant contourné la pointe de Brévands, je suis redescendu par la rive gauche de la Vire jusqu'en face d'Isigny. Comme ces deux excursions sont intimement liées et se complètent mutuellement, je ne distinguerai point entre les plantes recueillies le 13 août ou le 11 septembre. Je négligerai également, pour éviter des longueurs inutiles, de mentionner les espèces communes à toutes nos vases salées. Les plantes qui méritent de retenir l'attention sont :

Medicago lappacea Lam.—J'ai récolté cette plante méridionale sur la digue limite, vers la pointe de Brévands. Elle vivait pêle-mêle avec *M. denticulata* Willd. et avait toutes les apparences d'une plante spontanée, bien que son indigénat soit fort douteux. Mais comment a-t-elle été introduite en ce lieu ? Mes spécimens se rapportent à la var. α. *tricycla* Gren. et Godr., *Fl. de Fr.*, I, p. 390.

Erythræa tenuiflora Link. — Vers la pointe de Brévands, dans une prairie très mouillée, immédiatement en avant de la première digue : c'est, pour le département de la Manche, la troisième station connue de cette rare espèce.

Erythræa pulchella Fr.—On trouve en abondance dans les parties les plus humides des polders une forme élancée et très rameuse de cette espèce qu'il

ne faut pas confondre avec la précédente : c'est la plante que M. Wittrock a publiée dans ses *Erythræ exsiccatæ* (nos 31 *a* et 31 *b*) sous le nom de *forma subelongata altior ramosior.*

Salicornia fruticosa L. — Ayant constaté que cette espèce n'existait point sur toute la côte ouest du département de la Manche, où l'on avait pris pour elle le *Salicornia radicans* Sm., j'avais cru pouvoir en conclure (1) qu'elle devait être rayée de la flore de Normandie : cette conclusion était trop absolue. Le *S. fruticosa* existe réellement au fond de la baie des Veys, spécialement vers la pointe de Brévands, où il est abondant en dehors de la digue. — Dans toute la région existe également *S. radicans.*

Carex extensa Good. — AC.

Polypogon littoralis Sm. — Polders de Brévands.

Polypogon monspeliensis Desf. - Commun sur plusieurs points des polders : Brévands et les Veys.

Hordeum maritimum With. — Très abondant.

Glyceria Borreri Bab. — Sur plusieurs points des polders (Brévands et les Veys), en compagnie souvent de *G. maritima* Wahlb. et de *G. distans Wahlb.*

Agropyrum pungens Roem. et Sch. — Commun. Vu aussi çà et là quelques pieds de la var. *megastachyum* GG.

Spartina stricta Roth. — J'ai constaté la présence de cette graminée jusque sur le territoire de Saint-

(1) Excursion bot. du Mont-Saint-Michel à Granville (*in Bull. Soc. Linn. de Norm.*, 4e sér., IIIe vol. p. 63.

Hilaire, au bord de la Taute ; elle est extrêmement abondante sur ceux de Brévands et des Veys, de même que de l'autre côté de la Vire, à Isigny (Calvados).

Chara fœtida var. *subhispida* A. Br. — Dans les fossés au voisinage de la Taute : Saint-Hilaire et Brévands.

Bryum uliginosum (Brid.) Br. eur. — Mousse nouvelle pour la France ! Je l'ai trouvée dans un pâturage très humide, sur le territoire de Brévands. Elle était accompagnée de deux autres raretés bryologiques, qui sont assez communes dans les polders : les *Bryum intermedium* Br. eur., et *warneum* Bland.

J'ai été surpris de ne rencontrer dans cette région vaseuse ni *Statice* ni *Armeria*.

Cherbourg, 20 octobre 1890.

La séance est levée à 10 heures 1/4.

EXCURSION ANNUELLE

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE NORMANDIE

A Granville et Chausey

Les 5, 6 et 7 Juin 1891.

Cette réunion, favorisée du reste par un temps exceptionnellement beau, a été particulièrement réussie. De nombreux sociétaires, venus de tous les points de la Normandie, se sont trouvés réunis à l'hôtel Houllegatte pour y prendre part. Ce sont : MM. Barbé, Beaujour, Bertot, Bigot, de la Chapelle, Charbonnier, Chevrel, Corbière, Delavigne, Dutot, Fayel (Dr), de Formigny, Gautier, Guérin (de Sées), Hommey, Hommey (Dr), Husnot, Joseph-Lafosse, Jouan, Joyeux-Laffuie, Leboucher (d'Alençon), Lecœur, Léger, Lennier, Letacq (l'abbé), Letellier (Aug.), Lignier, Macé, Marie, Ravenel, de Renémesnil (P.), Tavigny. A eux s'étaient joints les délégués de plusieurs Sociétés savantes de la Manche, parmi lesquels M. Durel, pour la Société d'Archéologie d'Avranches, et plusieurs personnes n'appartenant pas encore à la Société : Mesdames Joyeux-Laffuie et

Lecœur, MM. Ballé, Bourienne fils, de Formigny fils, Fresnil, Mauduit et Vauclin (Dr).

Dès le vendredi, 5 juin, les excursions commencent. D'une part, les géologues, sous l'habile direction de M. Lennier, directeur du Museum d'histoire naturelle du Havre, profitent de leur journée pour visiter successivement les hautéurs de St-Planchers et les magnifiques falaises de Carolles. D'autre part, les zoologistes, sous la direction de M. Joyeux-Laffuie, professeur à la Faculté des Sciences de Caen, et les botanistes, sous celle de M. Corbière, professeur au Lycée de Cherbourg, explorent en commun les environs de Jullouville, d'abord vers le cap de Carolles, puis autour de la mare de Bouillon.

Le lendemain matin, après les gaietés d'un embarquement un peu ardu, la Société quitte Granville, sur l'excellent vapeur « Raynaud » que M. Jourde, ingénieur des Ponts-et-Chaussées, avait gracieusement mis à sa disposition. Elle peut bientôt contempler un magnifique spectacle : en arrière, le roc de Granville, la falaise de Carolles et, plus loin, le Mont-Saint-Michel; en avant, les pointes des îles Chausey et, dans le lointain, le rocher de Cancale. Une heure de traversée ni trop calme, ni trop agitée, porte les excursionnistes à la grande île de Chausey. L'exploration de cet archipel commence aussitôt après le débarquement. Elle se continue toute la journée, interrompue seulement par un déjeuner humoristique dans la seule auberge de la grande île, et aidée par la yole de la chaloupe de l'État le « Congre », que M. de Kertanguy, commandant du « Cuvier », avait gracieusement prêté à la Société.

En outre des richesses naturelles, les excursionnistes peuvent encore admirer de splendides points de vue à marée basse et à marée haute, des ruines de couvents, etc., et aussi le beau jardin de Mme Hédouin, dans lequel, outre des plantes potagères très vigoureuses et très avancées pour la saison, on trouve encore deux énormes figuiers, des myrtes, des oliviers, etc., dont aucun ne semble avoir souffert du terrible hiver que nous venons de traverser.

A quatre heures, les sociétaires, accompagnés jusqu'au quai par M. le curé de Chausey, qui avait voulu leur faire les honneurs de son île, se réembarquent, partie sur le « Raynaud », partie sur le « Congre ». Après une très belle traversée, tous rentrent à l'hôtel enchantés de leur journée qui assurément comptera parmi les plus agréables des courses linnéennes.

Le dimanche matin est consacré à une courte, mais fructueuse excursion dans les falaises et les dunes de Donville.

Cette excursion est suivie du banquet traditionnel, dans lequel M. de Formigny, président, porte le toast suivant à Linné et aux savants qui ont illustré la Linnéenne :

« Messieurs,
« Chers Confrères,

« Un devoir consacré par l'usage oblige votre président, lors des excursions annuelles de la Société Linnéenne, à vous convier à lever vos verres en l'honneur de celui auquel elle a emprunté son nom.

« En effet, c'est justice de rappeler la mémoire, non pas du créateur de la botanique, mais de l'un de ses principaux législateurs.

« Cependant, vous trouverez comme moi, que dans le sein de la Société ont vécu des hommes qui l'ont honorée et dont les noms méritent aussi d'être rappelés et groupés autour de celui de Linné.

« Dans chacune des sciences, qui sont le but de vos études, on pourrait en compter un certain nombre, à cause des savants et importants résultats qu'ils ont obtenus.

« La liste en serait déjà longue.

« Permettez-moi de vous citer seulement les noms d'Arcisse de Caumont, de Lamoureux, de Brébisson, de Dubourg d'Isigny, de Chauvin, de Gerville, de René Lenormand, de Morière et des deux Deslongchamps.

« Presque tous ont déjà reçu des témoignages de la reconnaissance publique pour les services qu'ils ont rendus aux sciences.

« Cependant, parmi les noms cités, il en est un qui attend encore !

« Il est sur les lèvres d'un grand nombre d'entre vous, c'est celui de :

« Eudes-Deslongchamps père, dont la réputation a non-seulement franchi les limites de notre province, mais celles de la France, pour se répandre à l'étranger.

« Je me trompais, Messieurs, en vous disant absolument qu'il attend encore.

« En effet, son portrait, offert par sa famille, orne une salle de nos Facultés à Caen, et vous avez pu

voir que, au Havre, on tient sa mémoire en honneur, puisque l'on a donné son nom à l'une des salles du magnifique musée.

« Mais, Messieurs, notre Société Linnéenne, à laquelle il a fait tant d'honneur, qu'a-t-elle fait pour lui ?

« Aussi, Messieurs, est-ce qu'il y aurait témérité de ma part à profiter de notre réunion d'aujourd'hui pour vous adresser le premier appel, dans le but de consacrer à sa mémoire un buste qui prendra place à côté de celui de Morière.

« Lorsque la Société aura donné son approbation à ce projet, laissez-moi espérer que tous les membres de la Société, sans exception, tiendront à répondre à la circulaire qui leur sera adressée.

« Ce sera un hommage digne de vous, de notre Compagnie et de la mémoire de celui qu'on a surnommé le Cuvier normand.

« S'il m'a paru utile d'invoquer, en ce jour, le souvenir de vos devanciers, je tiens à vous dire, chers confrères, que je suis convaincu qu'à ces noms, déjà nombreux, d'autres viendront s'ajouter encore.

« En effet, les Linnéens d'aujourd'hui marchent sur leurs traces.

« Ils sont nombreux parmi vous ceux qui se distinguent par leurs travaux et leurs découvertes et qui ont à cœur de faire progresser les études qui nous sont chères.

« Enfin, Messieurs, je me fais votre interprète en remerciant, en votre nom, tous ceux qui ont contribué au succès de l'excursion annuelle de notre Société.

« A Messieurs de la marine et à leurs chefs, pour l'amabilité avec laquelle ils nous ont procuré des moyens de transport.

« A Messieurs les chefs des excursions: M. Lignier, notre dévoué secrétaire, pour la botanique; à M. Lennier, qui a dirigé les recherches géologiques, et à M. Joyeux-Laffuie, pour celles de la zoologie.

« Messieurs,

« Je porte le toast traditionnel au grand Linné, en y joignant les noms des nôtres que j'ai eu l'honneur de vous rappeler.

« Je bois à l'union des Sociétés scientifiques de notre province et à toutes les bonnes volontés qui veulent bien seconder la Société Linnéenne de Normandie. »

Divers toasts sont ensuite portés : par M. Lignier, secrétaire, à MM. Jourde et de Kertanguy, ainsi qu'aux capitaines du « Raynaud » et du « Congre »; par M. le Dr Fayel, aux Sociétés savantes représentées au banquet; par M. Durel, à la Société Linnéenne de Normandie; par M. Ballé, au souvenir de cette excellente réunion.

Après le banquet, les excursionnistes se rendent à la grande salle de l'Hôtel-de-Ville, où doit se tenir la séance solennelle et où M. Dior, maire de Granville, les reçoit.

A 2 heures, la séance est ouverte par M. Dior, à qui M. de Formigny a offert le fauteuil présidentiel. Beaucoup de Granvillais se pressent dans la salle, qui est bientôt absolument comble.

M. de Formigny prononce l'allocution suivante qui est vivement applaudie :

« Messieurs,

« Chers Confrères,

« Nous nous retrouvons aujourd'hui sur un des points de ce département de la Manche, où la Société Linnéenne de Normandie a déjà fait plusieurs excursions et tenu des réunions très intéressantes.

« Je n'ai pas besoin de rappeler à la plupart d'entre vous que ce fut lors de sa brillante excursion de Cherbourg, en 1874, que notre Société célébra ses *noces d'or*.

« Aujourd'hui, nous continuons nos traditions en explorant une partie de ce département qui vous était signalée depuis longtemps pour présenter des intérêts divers.

« Pour ne parler que des îles Chausey, ce souvenir de notre Normandie rattachée à la France, elles étaient déjà signalées par Arcisse de Caumont, dès 1824 et 1825, dans son mémoire géologique sur les terrains de notre province. Vous avez pu enfin étudier sur place leurs beaux granits et leurs autres produits.

« Mais là ne se sont pas bornées vos investigations.

« Je suis persuadé que d'intéressantes communications sur les parties de la Normandie, que vous avez visitée, seront la conséquence des recherches géologiques, botaniques et zoologiques auxquelles vous vous êtes livrés avec l'ardeur et l'âpreté des chercheurs désireux d'atteindre leur but.

« Je ne doute pas que les résultats instructifs et utiles, que se proposent les Linnéens, ne soient encore nombreux cette année.

« Vous avez entendu, Messieurs, *instructifs* passe encore, dira-t-on ; mais *utiles*, c'est ce que l'on conteste trop souvent.

« A cause de l'obligation où je suis de prendre la parole dans cette séance publique et solennelle, j'espère que vous voudrez bien m'excuser, non pour le fond, mais pour la manière dont je vais m'en acquitter pendant les instants que vous voulez bien m'accorder.

« Ne vous est-il jamais arrivé d'entendre formuler les reproches qu'un siècle, trop positif et trop pressé dans ses jugements, ne manque pas de porter sur nos Sociétés savantes. En général, on dit trop souvent, elles ne sont utiles à rien.

« C'est pour toutes, j'ose le dire, un reproche mal fondé.

« Ne sont-elles pas nées de cette union qui fait la force pour atteindre un même but, qui est regardé comme utile.

« Ceux-là seuls qui passent sur la terre sans réfléchir, et en jouissant seulement des résultats, sans s'inquiéter de leurs causes, peuvent exprimer une telle opinion.

« Ainsi donc, pour beaucoup encore, qu'est-ce que la Société Linnéenne de Normandie ?

« Une Société d'hommes plus ou moins occupés à chercher des cailloux, des plantes, des insectes, etc. Puis on ajoute, ils ne font pas de mal assurément, ils s'amusent sans doute ; mais je ne vois pas bien l'*utilité* de leurs travaux.

« D'abord, Messieurs, si *les Cieux racontent la gloire de Dieu*, est-ce que par la connaissance de ses œuvres dans la composition intérieure et extérieure de notre planète, on n'est pas émerveillé tout autant.

« Que de trésors cachés, aux yeux du vulgaire, les Linnéens ne cessent d'admirer et de signaler. N'y eût-il que cela, est-ce que cette fin ne serait pas digne de l'homme pour lequel la Providence a créé toutes ces choses et tous ces êtres.

« Mais tout ici-bas a son but d'utilité. Vous le savez mieux que moi, Messieurs, de vos études spéciales sont sorties nombre d'observations qui ont permis d'appliquer ces découvertes pour faire progresser d'autres sciences qui ont pour but le maintien et l'amélioration de la vie humaine.

« N'est-ce pas à l'étude de la botanique et de la minéralogie que la médecine doit la plupart des remèdes à l'aide desquels elle nous porte secours dans nos maladies !

« Que de progrès aussi, l'agriculture, l'horticulture et l'arboriculture ne doivent-elles pas aux sciences qui vous occupent.

« N'est-ce pas à la botanique que l'on doit la découverte des plantes utilisées par l'agriculture et qu'elle s'efforce d'améliorer.

« N'est-ce pas par elle que l'horticulture a connu les principaux types qu'elle a perfectionnés de manière à nous offrir les merveilles qui font l'agrément de nos parcs et l'utilité de nos jardins.

« Par la géologie ne connaît-on pas la composition du sol, ce qui permet de lui confier les plantes agricoles qui lui conviennent le mieux.

« Puis, lorsqu'une culture prolongée semble l'avoir épuisé, n'est-ce pas grâce à elle qu'il est permis de le reconstituer et de lui rendre sa fertilité, successivement, jusqu'à la consommation des siècles, si je peux m'exprimer ainsi.

« Ces mêmes sciences ne sont-elles pas les auxiliaires de l'industrie dans les recherches des charbons de terre, des minerais. N'indiquent-elles pas où se trouvent les gisements propres à être utilisés par l'agriculture, les meilleures pierres, les granits variés, les marbres, les schistes, les grès, etc. Il en est de même pour le kaolin de la porcelaine et les terres destinées à la fabrication des diverses poteries et briques façonnées dans notre pays.

« Oui, Messieurs, l'énumération serait trop longue. Il doit suffire d'indiquer. Permettez-moi de me servir à ce propos d'un terme emprunté à la langue économique du jour, et de dire que vos études sont *très utiles* parce qu'elles ont trait à l'*étude des matières premières*, qui sont la base de nombreuses productions indispensables à la vie de l'homme.

« Maintenant, si je ne craignais de paraître radoter, je me permettrais de vous rappeler le *Nosce patriam*... Je trouve cependant mon excuse dans un âge qui me permet déjà de le répéter aux jeunes.

« Bien que notre Société n'ait cessé de mettre cet adage en pratique, elle peut et doit continuer sans crainte, malgré les nombreuses découvertes de ses membres sur des sujets appartenant à notre province. Par là, les Linnéens du présent et ceux de l'avenir continueront l'œuvre en la faisant progres-

ser, sans l'épuiser. Ils augmenteront ainsi la richesse et la gloire scientifique de notre Normandie.

« Du reste ne voyons-nous pas, sur divers points, la création de sociétés normandes, qui se proposent le même but que vous.

« Vivant chacunes dans d'autres parties de notre pays, elles en étudient avec soin les plantes, les gisements et les animaux.

« Elles ne sont pas des concurrentes, mais des sœurs qui travaillent à tisser la même trame scientifique.

« Permettez-moi de trouver une preuve de cette bonne confraternité dans l'obligeance avec laquelle celui qui dirige l'une d'elles met à votre service, depuis plusieurs années, sa science et ses grandes aptitudes géologiques, ainsi que vous venez encore d'en juger.

« Aussi vous serez tous unanimes pour applaudir la décision de la Société qui a voulu qu'aujourd'hui même il lui soit décerné la grande médaille d'argent, à l'effigie de Linné, dont elle a coutume d'honorer ceux qui ont bien mérité de la science.

« C'est donc justice, qu'après avoir accordé cette haute récompense à MM. René Lenormand, de Brébisson, de Bonnechose, et à plusieurs autres, on inscrive sur l'une de ces médailles le nom de M. Lennier, notre collègue du Havre.

« Je me félicite et je suis heureux de la lui offrir en votre nom.

« Je profite, Messieurs, de la réunion de ce jour pour faire un appel à la bonne confraternité des sociétés normandes qui s'occupent des mêmes tra-

vaux que nous, en demandant à leurs membres de contribuer à la composition d'*Éphémérides scientifiques*, en nous faisant part de toutes les découvertes faites par eux sur le territoire de la Normandie.

« Réunies sous forme de simple mention dans notre *Bulletin trimestriel*, elles formeraient un ensemble facile à parcourir et contribueraient à bien faire *connaître notre patrie*, sous le rapport de la géologie, de la botanique et de l'histoire naturelle.

« Ainsi pour ne parler que d'une branche de cette dernière, ne serait-il pas intéressant de trouver groupé tout ce qui concerne, chaque année, l'ornithologie normande.

« Entendons-nous, dans ce cas, il faudrait agir comme nos devanciers, c'est-à-dire y comprendre les oiseaux de passage que nos grands hivers ou nos grands étés permettent d'y rencontrer.

« Ainsi, mon père, qui fut l'un des vôtres, avait réuni une collection des oiseaux du Calvados; mais il y avait joint quelques raretés qu'on y avait rencontrées, entre autres: les Hérons Crabier et Blongios, le Canard marchand, le Moineau de Soulcie, le Martin Roselin, etc.

« On pourrait ainsi continuer d'une manière très intéressante les travaux des Chesnon, des Dr Sauvage, etc., sans oublier les encouragements à donner à la Tachidermie, qui a été si bien représentée, dans un temps, par les anciens artistes Canivet, de Carentan, et Abadie, de Caen.

« Permettez-moi aussi d'annoncer à ceux qui aiment les mémoires importants et de longue haleine, que notre Société, à côté de son Bulletin, a décidé

de reprendre la série in-4° de ses *Mémoires*, interrompue depuis trop longtemps et dont le format se prête si bien à l'insertion des planches qui accompagnent les textes.

« Le travail n'effraie pas les membres de la Société Linnéenne, les mémoires n'ont pas fait défaut ; mais *le nerf de la guerre* n'a pas été de même, et cela n'a pas permis de les mettre à profit, comme elle l'aurait désiré.

« Grâce aux soins vigilants de nos derniers trésoriers, nos finances nous permettront bientôt de commencer et de donner par fascicules ces volumes que leur publication entière faisait attendre trop longtemps.

« Malgré ses soixante-sept années d'existence, notre Société Linnéenne reçoit chaque jour des communications importantes et nouvelles qui se trouveront ainsi utilisées.

« Mais je m'arrête, car je m'aperçois que j'ai trop oublié mes bonnes résolutions de m'acquitter rapidement pour ne pas causer de préjudice à tous ceux qui attendent avec impatience que la science commence à parler.

« Cependant, je tiens encore au nom de la Société Linnéenne à exprimer à M. le Maire de Granville et à l'Administration municipale tous nos remerciements pour l'accueil sympathique qu'ils ont bien voulu nous faire.

« Je dois offrir aussi nos sentiments de gratitude à tous ceux qui ont bien voulu nous seconder et à toutes les personnes dont la présence ici est un témoignage de l'intérêt qu'elles prennent à nos travaux.

« Je termine en sollicitant votre plus grande indulgence pour celui que la trop grande bienveillance de ses confrères a voulu transformer, d'auditeur désireux de s'instruire, en président obligé de prendre la parole au nom de la *très célèbre* Société Linnéenne de Normandie.

« En effet, on ne doit pas craindre de lui appliquer ce titre, qu'avait mérité notre vieille Université de Caen, pour le rétablissement de laquelle toute notre province doit faire des vœux. »

M. le Secrétaire fait part à la Société des vifs regrets que divers membres lui ont adressés de ne pouvoir assister à cette excursion ; ce sont : MM. Gasnier, Guérin (Ch.), Gouverneur, Le Borgne, Letellier (d'Alençon), Pelvet (Dr) et Pontus.

Il lit ensuite l'exposé suivant :

« Chers Confrères,

« Je vais, suivant l'habitude et avec votre permission, vous résumer les changements survenus dans la composition et l'organisation de la Société depuis notre réunion du Havre et vous indiquer rapidement les faits importants qui se sont produits pendant cette courte période.

« La Société a eu le malheur de perdre plusieurs de ses membres par décès ; ce sont : M. Miers, qui, depuis 1874, comptait parmi nos membres honoraires ; M. de Bonnechose, dont la Société avait cru devoir récompenser le zèle scientifique en lui décernant une médaille à l'effigie de Linné ; et plus ré-

cemment M. Bucaille en qui la géologie normande fait une perte sensible.

« Cinq membres résidants ou honoraires ont été, pour diverses causes, amenés à donner leur démission.

« Seize membres nouveaux ont été admis, les uns comme résidants : MM. Anne, Drouet, Gramond, Dr Guillet, Dr Hamon père, et Liot ; les autres comme correspondants : MM. de Bonnechose fils, Delaunay, Gautier (André), Guérin, Houel, Hovelacque, Dr Joseph-Lafosse, Mantin. Redon-Neyreneuf et Truelle.

« Divers sociétaires ont été, à diverses époques de l'année, l'objet de distinctions honorifiques que nous sommes heureux de pouvoir vous signaler : M. Adel, préparateur à la Faculté des Sciences, a vu son zèle au travail récompensé par les palmes d'officier d'Académie ; M. le Dr Catois, d'abord titularisé dans la chaire d'hygiène et de thérapeutique à l'École de Médecine de Caen, a été ensuite nommé officier d'Académie en même temps que M. le Dr Barette, professeur à la même Ecole ; M. Huet, déjà maître de conférences à la Faculté des Sciences, a été nommé professeur suppléant d'histoire naturelle à l'École de Médecine.

« Je vous rappellerai aussi une touchante cérémonie qui a eu lieu à l'occasion du Congrès pomologique de Caen et à laquelle plusieurs d'entre vous ont pris part, je veux parler de l'inauguration du buste de Morière, de celui que pendant si longtemps vous avez vu à ce bureau toujours plein de dévouement pour sa chère Société. Qu'il me soit permis, à ce propos, de vous rappeler que c'est à notre prési-

dent actuel, M. de Formigny de La Londe, qu'est due l'initiative de cette œuvre de souvenir et de reconnaissance.

« Enfin, comme par le passé, le Ministère de l'Instruction publique et le Département du Calvados ont tenu à montrer leur estime pour notre Société en lui octroyant des allocations importantes.

« Tels sont, Messieurs, les principaux faits qui méritaient de vous être signalés et que vous m'excuserez d'avoir très brièvement résumés.

« Avant d'abandonner la parole je veux encore m'acquitter, au nom de la Société, d'un devoir de reconnaissance envers les personnes qui ont aidé nos recherches pendant ces trois journées.

« M. Jourde, ingénieur des ponts et chaussées, nous a prêté son excellent vapeur le « Raynaud » pour aller à Chausey ; M. de Kertanguy, commandant du « Cuvier », a bien voulu y joindre sa chaloupe « le Congre » ; qu'ils reçoivent ici l'expression de notre sincère gratitude. Nous remercions également M. le Curé de Chausey pour l'excellent déjeuner qu'il nous a fait préparer dans son île et pour sa charmante réception.

« Honneur enfin à ceux qui se sont chargés de diriger nos pas à la recherche des curiosités scientifiques : à M. Corbière dont le zèle et le talent ne sont jamais mis en défaut et qui a pris la plus grosse part de l'organisation de cette réunion ; à M. Joyeux-Laffuie, qui a si bien su nous initier à la faune des îles et de la côte ; à M. Lennier enfin, que vous venez d'applaudir chaleureusement et qui, quoique très éloigné de Granville et malgré les difficultés

d'une excursion dans une région peu riche, a bien voulu, cette année encore, se charger de diriger nos recherches géologiques.

Il est ensuite donné lecture des communications suivantes :

L'ANTHONOME DU POMMIER

(Anthonomus pomorum)

Par E. LECŒUR,

Pharmacien de 1re classe.

Si l'on prend de la main gauche le pédoncule du bouton d'une fleur de pommier roussie, mais non ouverte, à la date du 6 juin par exemple, et que l'on arrache les pétales desséchés, on trouve, au lieu des étamines et des pistils disparus, tantôt une larve, tantôt une nymphe de l'anthonome.

Cet anthonome prélève chaque année une dîme certaine sur la récolte du pommier, mais il ne l'anéantit pas.

Les pommiers, dans certaines contrées, ne portent plus de pommes :

« C'est la faute de l'anthonome, s'écrie-t-on. »

L'anthonome n'est pas coupable autant qu'on veut dire, c'est un insecte calomnié ; il ne nous privera jamais de cidre, et il nous est facile d'ailleurs de le réduire à l'impuissance.

C'est un coléoptère très petit, de 2mm et demi de longueur environ sur un de large.

Il appartient à la famille des Curculionides et ressemble fort à un autre insecte plus connu de cette famille : le Charançon du blé.

Sa petite taille et sa couleur d'un brun roux, analogue à celle de la vieille écorce du pommier sous laquelle il se tient en hiver, expliquent que, malgré son abondance sur nos pommiers, l'insecte parfait soit généralement peu connu.

Il est plus connu à l'état de larve dans la fleur par les cultivateurs qui disent que la fleur est *bouchée, éborgnée* par le ver. La nymphe est, pour les cultivateurs, un autre ver, mais ils ne saisissent pas du tout le rapport qui existe entre ces trois formes de l'insecte.

Voici d'ailleurs les figures des divers états de cet insecte (voir planche IV) :

Figure 1. Œufs d'anthonome.
Figure 2. Larve d'anthonome âgée de 5 ou 6 jours.
Figure 3. Larve plus âgée.
Figure 4. Larve adulte grosse, sur le point de se métamorphoser en nymphe.
Figure 5. Nymphe vue par sa face ventrale.
Figure 6. Nymphe vue de côté.
Figure 7. Anthonome vu de côté.
Figure 8. Anthonome (insecte parfait), vu de dos (face dorsale).
Figure 9. Anthonome vu par sa face ventrale.
Grossissement : 20 fois.

Je m'abstiendrai donc de faire la description détaillée de cet insecte connu depuis fort longtemps, description qui, d'ailleurs, se trouve dans tous les ouvrages d'entomologie.

Mais, comme l'anthonome, par sa multiplication trop grande, est devenu aujourd'hui un ennemi pour le pommier, il devient nécessaire de défendre de ses attaques ce végétal intéressant pour la Normandie, voire même de le réduire à l'impuissance.

Depuis longtemps déjà, il est connu que l'œuf de l'anthonome est pondu vers le mois de mai dans la fleur ouverte et que, dans cette fleur, la petite larve effectue ses diverses transformations jusqu'à l'insecte parfait, chaque insecte coûtant ainsi une pomme dans le présent et davantage dans l'avenir.

Mais, que devenait l'anthonome pendant l'été, l'automne et l'hiver ?

De l'étude des mœurs de cet insecte, il pouvait résulter peut-être un ou plusieurs modes certains de destruction.

Dans ce but, j'ai commencé à étudier l'insecte au milieu de cet hiver, par les températures rigoureuses que vous savez, et voici les observations intéressantes que j'ai pu faire jusqu'à ce jour.

J'en ai tiré comme conclusions pratiques quelques modes de destruction efficaces que chacun pourra faire connaître dans sa contrée, par tous les moyens possibles, car le plus difficile à vaincre n'est pas l'anthonome, mais son grand protecteur, comme celui de tous les insectes nuisibles, je veux dire : *la routine, l'inertie et l'incurie de la plupart des cultivateurs.*

Pendant l'hiver 1890-1891, qui a été très rigoureux, par les basses températures que l'anthonome a dû subir, l'insecte a continué à vivre, contrairement à notre espoir.

Il était réfugié exclusivement dans les fentes longitudinales de l'écorce vivante du tronc et des grosses branches charpentières du pommier, recouvert par les vieilles écailles subéreuses de l'écorce morte.

Il était là, et le plus léger rayon de soleil ou la moindre élévation de température lui redonnait toute son agilité.

L'anthonome n'est donc pas, en hiver, dans un état d'engourdissement proprement dit.

En effet, en hiver, il erre sur le tronc du pommier qu'il a choisi, sous les diverses influences de la température, de la pluie et plus particulièrement du vent.

Il recherche évidemment les cachettes les plus chaudes, mais si le vent vient à le frapper dans sa cachette, il en va choisir une autre, du côté opposé du tronc et dans laquelle il n'en ressentira pas l'atteinte.

Il ne craint pas les cachettes humides. Ainsi, pendant une pluie glacée mêlée de grêle, on le trouve sur le tronc, du côté opposé au vent et, par conséquent, non frappé par la pluie, mais le lendemain, le vent tombé, on le trouve surtout dans les cachettes humides.

Les conséquences de l'instinct qui pousse l'anthonome à rechercher ces cachettes d'hivernage sont considérables dans la pratique.

En effet, cette année, un grand nombre de cultivateurs avaient gratté leurs pommiers par les grandes gelées et croyaient avoir ainsi détruit les anthonomes.

Erreur profonde !

Ils avaient détruit tout simplement le plus grand nombre des retraites de l'anthonome, mais ceux que le grattoir avait simplement découverts se sont mis, le danger passé, à la recherche d'une nouvelle cachette, et ceux qui avaient été précipités à terre avec les écorces, les lichens et les mousses, après avoir fait le mort une minute ou deux, se sont mis en route et sont remontés sur le tronc de leur pommier, en quête d'une nouvelle cachette.

Mais, modifions ce mode d'opérer et nous aurons une méthode de destruction très simple et peu coûteuse que j'appellerai : l'*Anthonomage d'hiver*.

Pendant les mois de décembre, janvier, février et mars, on devra :

1° Disposer sous les pommiers une bâche entourant le plus exactement possible la base du tronc.

2° Gratter légèrement le tronc et le bas des grosses branches charpentières pour faire tomber, sur la bâche, les écailles et une partie des insectes.

3° Brosser avec une brosse en chiendent le tronc gratté pour faire tomber le reste des anthonomes tapis dans les fissures.

4° Jeter au feu les insectes et les débris tombés et recueillis sur les bâches.

Je dirai, à ce sujet, pour tranquilliser les propriétaires de pommiers, qu'un grattage modéré, effectué tous les deux ans seulement, ne porte aucun préjudice à la végétation de l'arbre. J'ai, en effet, vu une plantation assez étendue de pommiers qui ont été grattés tous les deux ans depuis seize ans et dont les arbres sont beaux.

L'anthonome y existe encore, mais en nombre beaucoup moins considérable.

Quant aux insecticides, il ne faut pas du tout compter sur leur action pour détruire l'anthonome.

Je n'ai trouvé que deux liquides qui tuent sûrement l'anthonome, ce sont la benzine et l'essence de térébenthine.

Mais il ne faut pas songer à pulvériser ces liquides chers et dangereux sur les pommiers. La poudre de Pyrèthre ou du Caucase, vulgairement « poudre insecticide », les tue également, mais cette poudre est d'un prix trop élevé pour qu'on puisse l'employer en grand.

L'anthonome est en effet un insecte des plus robustes ; on peut le mouiller d'une pluie fine de pétrole, de sulfure de carbone, d'alcool, d'acide phénique, d'huile, sans le tuer.

Grâce aux poils nombreux qui couvrent le thorax et les élytres, l'eau ne le mouille pas et par conséquent aucun corps dissous dans l'eau ne peut l'atteindre.

Il faut donc, pour ce motif, cesser de prôner les bouillies de sulfate de fer et de chaux, les bouillies de chaux, les bouillies bordelaises, les solutions de sulfate de fer, etc., en pulvérisations sur les pommiers ou en badigeonnages sur les troncs.

Ces opérations fort coûteuses et très difficiles à pratiquer ne sont pas nuisibles assurément, mais elles ont un immense inconvénient, celui d'être absolument inutiles malheureusement. Les faits expérimentaux le prouvent. L'anthonome pullule également sur les pommiers traités par l'un ou l'autre de ces ingrédients ou procédés.

Heureusement j'ai un autre mode de destruction

de l'anthonome à faire connaître que j'appellerai l'anthonomage de printemps. Il est très efficace et nous permet, combiné avec l'anthonomage d'hiver dont je vous ai parlé plus haut, et l'anthonomage d'été dont je parlerai plus loin, de réduire l'anthonome à un minimum tel qu'il cesse alors d'être nuisible.

Mais il me faut, avant d'en formuler les règles, vous dire ce que devient l'anthonome au printemps et vous faire connaître quelques détails sur ses mœurs, qui vous intéresseront sans doute.

Vers le 15 avril, les anthonomes, en grande quantité, quittent en quelques jours le tronc, montent dans les branches et se répandent sur les petites branches, dont les boutons commencent à débourrer.

Ils se mettent à se nourrir, soit en rongeant le parenchyme inférieur des jeunes feuilles, soit en perçant les ovaires des boutons à fleurs avec les mandibules qui garnissent l'extrémité de leur rostre.

Plus tard, ils perçent le bouton de fleur près de s'épanouir, à la base d'un pétale, d'un petit trou rond, et la femelle y dépose un œuf.

Vers le 20 avril, les anthonomes s'accouplent et la ponte commence quelques jours après.

Cette ponte commence cependant plus tôt, si la température est plus favorable, car, à la date du 20 mai, c'est-à-dire un mois plus tard, dans le canton de Vimoutiers, on ne trouvait, dans les fleurs, que des larves très grasses, et, à la même date, je recevais de Durcey (Manche) des nymphes d'anthonomes.

L'anthonome, ce qui est très important, comme vous l'allez voir, et ce qui est en même temps assez intéressant, se réunit par le vol généralement (car il possède deux ailes assez longues pliées sous ses élytres), ou accidentellement par un autre mode de locomotion, sur les pommiers de premières fleurs pour y commencer sa ponte.

Quelques retardataires ou paresseux font bien exception à la règle, mais c'est le petit nombre, la quantité négligeable.

Dès que la première fleur, qui s'épanouit très vite, n'offre plus un abri certain à sa future progéniture, l'anthonome s'envole par un vol analogue à celui du hanneton, sur les pommiers de deuxième fleur, pour y continuer sa ponte.

Admirable instinct !

Vers le 10 mai donc, les anthonomes sont réunis sur les pommiers de deuxième fleur et, comme ces pommiers sont peu nombreux, ils ont bientôt fait de garnir un grand nombre de boutons de chacun un œuf, car ils s'y trouvent réunis en assez grand nombre.

Vers le 20 mai, la ponte sur ces pommiers est presque terminée, et beaucoup d'anthonomes les ont quittés pour se répandre sur les pommiers de troisième fleur qui sont dans mon canton très nombreux.

C'est sur ces pommiers tardifs que finira la ponte ; mais comme ces pommiers sont nombreux, le dégât sera moins considérable.

Pendant la ponte qui a lieu dans la journée, les anthonomes sont en mouvement à l'extrémité

des branches, soit pour s'y nourrir, soit les mâles pour rechercher les femelles, soit les femelles pour pondre dans les fleurs.

Cette nouvelle localisation de printemps, cette localisation nécessaire pour la ponte sur les pommiers de première fleur, puis de deuxième fleur, et enfin de troisième fleur, nous servira à poser les règles de l'opération que j'appellerai l'anthonomage de printemps.

Par un temps calme, de 8 heures du matin à 6 heures du soir (et non *le matin,* car le matin l'anthonome est caché dans quelque coin, sous une mousse ou un lichen par exemple), au moyen de gaules munies d'un crochet de fer, garni intérieurement de cuir ou mieux de caoutchouc pour ne pas blesser l'écorce des branches, on secouera par de petits coups secs et vifs de manière à ne pas casser les bourgeons très tendres, les branches de la grosseur du poignet sans exception.

Une toile ou bâche de 10 à 12 mètres de côté aura été préalablement disposée sous les pommiers, pour recevoir les anthonomes qui tombent très facilement et en grandes quantités, de 50 à 300, des pommiers de moyenne grosseur.

On secouera ainsi :

Les pommiers de première fleur ou précoces, du 20 avril au 5 mai environ.

Les pommiers de deuxième fleur, du 5 mai au 20 mai environ.

Et enfin les pommiers tardifs, à partir du 20 mai.

On pourra secouer à deux reprises, à quelques jours d'intervalle, les pommiers de troisième fleur,

car les anthonomes des voisins se permettent quelquefois une excursion sur les pommiers secoués.

Il va sans dire que le contenu de la bâche doit *être recueilli avec soin et détruit par le feu*, comme pour l'anthonomage d'hiver.

L'anthonomage d'hiver, l'anthonomage de printemps et *celui d'été*, que je ferai connaître plus loin, n'entraînent pour leur exécution que des frais de main-d'œuvre peu considérable eu égard au bénéfice qui peut en résulter.

Les quelques anthonomes qui auront échappé à ces trois guerres, ainsi que les larves qui naîtront des œufs pondus dans les fleurs, malgré les anthonomages précédant la ponte, ont d'ailleurs des ennemis acharnés dans les petits oiseaux bec-fins.

Il en sera détruit plus tard une grande quantité ainsi que je vais vous le faire voir.

Mais je dois vous parler d'abord de la larve.

La fleur garnie d'un œuf ne meurt pas de suite, mais son développement subit un arrêt ; elle ne s'épanouit pas.

La petite larve est d'un blanc pur, avec une petite tête noire armée de mandibules. Elle est un peu courbée en arc et se met, aussitôt née, à ronger d'abord le parenchyme interne des pétales, puis, quelques jours plus tard, devenue plus robuste, elle se hisse, par des mouvements vermiformes, vers le sommet de la fleur, où elle reste suspendue par les quelques soies qui garnissent ses anneaux aux poils qui se trouvent à la partie supérieure et interne des pétales. A partir de ce moment, elle se nourrira du pollen contenu dans les sacs polliniques des 15 à 20

étamines contenues dans la fleur. Pour varier sa nourriture, elle aura encore les filets des étamines et les cinq styles; tout y passera.

Pendant ce temps-là, les pétales se sont recroquevillés, desséchés et forment un rideau au berceau de la larve, qui, devenue grosse et grasse, va se transformer, quelques jours plus tard, sous ce dôme, en une petite nymphe jaune, ventrue et pointue. Il faut renoncer à tuer la larve par un insecticide quelconque, car outre les difficultés d'application, elle résiste aux liquides les plus énergiques qu'il soit permis de pulvériser sur un pommier en fleur.

Elle supporte très bien, en effet, des pulvérisations de pétrole, et, couverte de fines gouttelettes de pétrole, elle continue à ronger les étamines.

La larve grasse de l'anthonome est une friandise pour les petits oiseaux, tels que mésanges, pinsons, rousseroles, rouge-gorges, prêtrots, pipis-des-prés, pipis-des-arbres, etc., et ils savent fort bien la trouver dans les fleurs desséchées, ainsi que plus tard la nymphe.

Les petits oiseaux mangent aussi, mais en petite quantité, l'anthonome à l'état d'insecte parfait; il est trop coriace.

On trouve dans les gésiers de ces oiseaux 1 anthonome contre 3 à 6 chenilles de la chématobie; il semble que l'anthonome ou plutôt les débris de sa carapace soient là pour aider plutôt à la déglutition des chenilles, pour aider le gésier à les broyer.

C'est surtout aux environs des villages que l'on peut observer cette destruction des larves d'anthonomes par les oiseaux.

Loin des villages, les oiseaux étant plus rares, cette destruction est presque nulle.

Voici une observation que j'ai répétée un certain nombre de fois cette année, et elle m'a donné toujours à peu près le même résultat:

Si l'on prend une branche de pommier garnie de sa fleur, on y verra, sur 100 fleurs, que 50 au moins sont bouchées, *éborgnées*, comme dit le cultivateur, par une larve d'anthonome.

A la date du 25 mai, sur ces 50 fleurs, 25 ont été vidées déjà de leur larve par les oiseaux, et on peut admettre que d'ici le 25 juin, sortie des insectes parfaits, une douzaine au moins de fleurs seront encore vidées de leur nymphe, et l'insecte parfait, lui-même, restera encore l'été et l'automne, exposé tous les jours à servir de pâture aux oiseaux.

Résultat: 75 °/₀ des larves, des nymphes d'anthonomes sont détruites, aux environs des villages, par les oiseaux.

Il y a donc grand intérêt pour l'agriculture à ce que MM. les préfets des départements normands prescrivent à MM. les gardes-champêtres, maires, instituteurs, etc., une sévérité impitoyable pour les dénicheurs de nids de petits oiseaux et les chasseurs de petits oiseaux.

M. le Ministre de l'Agriculture devrait être informé que, dans le Midi, sur les marchés on vend, sur les tables d'hôtel on mange, des petits oiseaux, mésanges, pinsons, hirondelles, rouge-gorges, etc.

Un de mes amis de Bordeaux me dit que, dans son pays, on n'a jamais tant mangé de bec-fins que cette année.

Outre l'anthonome, tous ces oiseaux empêcheraient un autre insecte, encore plus dangereux pour les pommiers, de pulluler.

Ce fléau, cet insecte qui tuera nos pommiers si on ne le détruit, est la Chématobie d'hiver (*Chematobia brumata*), dont la chenille tond, chaque année, du 15 mai au 15 juin, les feuilles et les fleurs des pommiers et les fera certainement mourir d'ici à quelques années.

Quant au dernier mode de destruction de l'anthonome qui me reste à faire connaître, il est à double effet, comme vous allez le voir.

Il est fondé sur ce principe que les fleurs, dans lesquelles existe une larve ou bien une nymphe d'anthonome, se dessèchent ou que la sève cesse d'y affluer si la fécondation n'a pas eu lieu, et c'est le cas le plus général. Ces fleurs tiennent alors très peu à l'arbre, et une secousse peut les en détacher ou les briser.

L'*anthonomage d'été*, car c'est ainsi que j'appellerai ce mode de destruction de l'anthonome, consistera donc à secouer les pommiers successivement à partir du 10 juin au 15 juin environ au-dessus de bâches, comme pour l'anthonomage de printemps.

On sera étonné de la quantité de fleurs desséchées ou à demi-desséchées, garnies de larves et de nymphes, qui tomberont sur la bâche.

On trouvera également des larves et des nymphes projetées de leur fleur par le secouage des branches, tombées nues sur la bâche.

On trouvera aussi de vieux anthonomes et quelques jeunes; on trouvera enfin, sur la bâche, une

grande quantité de chenilles de la Chématobie d'hiver, accompagnées de quelques autres espèces, ce qui fera que le résultat obtenu sera doublement utile.

On détruira par le feu, comme plus haut, toutes ces bêtes nuisibles, et, l'année suivante, l'anthonome sera en nombre si restreint que la récolte n'aura rien à redouter de lui.

DE L'EMPLOI

DES BANDES GOUDRONNÉES

Contre les chenilles de la Chématobie

Par M. LECŒUR

Au cours de mes observations sur les mœurs de l'anthonome, vers le 20 avril dernier, au moment où cet insecte venait d'effectuer sa montée dans les branches, je m'aperçus que les bourgeons étaient encore percés par un autre insecte que l'anthonome.

En effet, les piqûres de l'anthonome étaient, au 20 avril, très faciles à reconnaître sur les bourgeons, feuilles ou boutons très jeunes ; elles n'étaient pas accompagnées de déjections, tandis que les petits trous dont chaque bourgeon, dans beaucoup de pommiers, était percé, étaient remplis de petites boules excrémentielles.

En ouvrant les bourgeons, je reconnus aussitôt la présence d'une petite chenille de couleur vert-noirâtre ; c'était la chenille de la *Chematobia brumata* (Chématobie), que MM. les professeurs Louïse et Huet, nos collègues, nous ont présentée dernièrement dans le Bulletin de la Société.

Je fus péniblement affecté de la constatation de cette éclosion des œufs de la Chématobie qui, depuis deux ans, brûle, ou plutôt dévore les feuilles de nos pommiers fin mai et commencement de juin, éclosion que j'espérais ne pas voir se produire à la suite d'un hiver exceptionnel par ses basses températures.

Je fus contrarié, parce que, dans mon canton, j'avais conseillé de secouer les arbres sur des bâches, pour éviter la ponte de l'anthonome, et que c'était une grande déception pour ceux qui avaient fait ce travail, de voir ces malencontreuses chenilles venir ainsi masquer ou détruire le résultat de cette guerre contre l'anthonome.

J'entrevis et je prédis aussitôt l'état de dénudation dans lequel, cette année encore, nos pommiers allaient se trouver en juin, lorsque ces chenilles très nombreuses (2,000 à 6,000 par pommier) viendraient à dévorer feuilles et fleurs, et même pommes déjà nouées.

Je suivis alors sur le pommier dans les herbages, la vie journalière de la chenille, et je la vis subir toutes les intempéries possibles, intempéries que vous pouvez lire dans le Bulletin mensuel de mai de la Commission météorologique du Calvados.

Je vis aussi que les gelées et la neige ne gênaient nullement notre chenille, qui se tissait, dans une

petite feuille roulée, un abri ; mais que plus tard, vers le 15 mai, les pluies fortes, les grêlées et le vent la faisaient tomber sur le sol dans l'herbe ; que l'après-midi, par les jours de chaleur, elle se laissait filer à terre, soit volontairement, soit accidentellement, pour de là, instinctivement se mettre aussitôt à arpenter le terrain et remonter le plus tôt possible sur le tronc, non pas sans toutefois s'égarer auparavant en montant sur les herbes ou les tiges de graminées.

C'est en les voyant effectuer cette navette que j'eus l'idée de leur couper la retraite par une bande goudronnée, opération qui réussit à merveille.

Dans les 24 heures, après une pluie violente ou une grêlée, c'était par milliers que les chenilles venaient s'engluer sur le goudron, et celles à qui la prudence conseillait de fuir ce danger mouraient entre les bandes et le sol, d'inanition et de sécheresse.

Ce procédé ne les détruit pas toutes assurément, mais le résultat fut que les pommiers ne furent pas complètement dépouillés de leurs feuilles et que leur conservation du moins fut assurée.

Note ajoutée pendant l'impression. – Quant aux chenilles qui, mieux avisées, restèrent constamment sur les pommiers, elles se sont laissées tomber dans l'herbe, du 10 au 15 juin, se sont enfoncées en terre, y ont changé de peau, puis, quelques jours plus tard, elles se sont transformées en une petite chrysalide jaune-cuir, longue d'un peu plus d'un centimètre et de 2 à 3 millimètres de diamètre.

Ces chrysalides se trouvent à 5 ou 10 centimètres de profondeur, à l'extrémité des radicelles des graminées de nos herbages, enfermées dans une petite coque de soie et de particules terreuses agglutinées.

C'est là que ces petites chrysalides vont séjourner jusqu'à une date encore *inexactement déterminée,* variable peut-être selon les pays, que je me propose de fixer exactement cette année, et qui doit être très voisine du 15 octobre, pour le pays d'Auge.

Les Laticifères des Glaucium

ET DE

QUELQUES AUTRES PAPAVERACÉES

Par L.-Jules LÉGER,

Licencié ès Sciences naturelles,

Préparateur à la Faculté des Sciences de Caen.

A la séance solennelle du Havre, en 1890, nous avons eu l'occasion d'exposer à la Société Linnéenne de Normandie un résumé d'observations sur des éléments spéciaux à suc coloré que possèdent les Fumariacées (1). Une note sur le même sujet fut présentée à l'Académie des Sciences et insérée aux comptes-rendus (2).

(1) L.-J. Léger. *L'appareil laticifère des Fumariacées.* Bull. de la Soc. Linnéenne de Normandie, IVe série, 4e volume, 3e fascicule, p. 101.

(2) Id. *Sur la présence de laticifères chez les Fumariacées.* C.-R., 1er décembre 1890.

Au moment de la publication de ces deux résumés, nous n'avions connaissance d'aucun travail ayant abordé ce sujet. Depuis, nous avons rencontré une publication de M. Zopf (1) et une note de M. Heinricher (2) ayant trait à ces éléments particuliers des Fumariacées. Nous nous empressons de les signaler ici. Mais tandis que le premier de ces auteurs considère les éléments qui nous occupent comme des réservoirs à tannin et à anthocyanine et que le second les regarde comme des canaux à huile, nous n'avons pas hésité à les homologuer aux laticifères des Papaveracées, en nous basant sur leur nature histologique et leur répartition anatomique, ainsi que sur quelques réactions de leur contenu.

Nous apportons aujourd'hui de nouvelles preuves à l'appui de cette manière de voir en indiquant les principaux résultats d'observations que nous avons effectuées sur l'appareil laticifère de quelques Papavéracées.

Glaucium flavum, Crantz.

Dans de jeunes tiges, croissant au printemps sur des souches des années précédentes, on rencontre de nombreux laticifères dans le liber et à la périphérie

(1) W. Zopf. *Ueber die Gerbstoff- und Anthocyan-Behälter der Fumariaceen und einiger anderen Pflanzen.* Bibliotheca Botanica, Cassel, 1886.

(2) Heinricher. *Vorläufige Mittheilung über die Schlauchzellen der Fumariaceen.* Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, Band V, 1887, p. 223.

immédiate des faisceaux libéro-ligneux, ainsi que dans les parenchymes médullaire, interfasciculaire et cortical. Le liquide remplissant ces laticifères est de coloration variable, suivant le niveau de la section et le tissu considérés : à la partie supérieure de la tige, les laticifères contiennent tous un suc rouge-groseille, *limpide*, sans aucune granulation ni émulsion, et d'un aspect absolument semblable à celui des Fumariacées. Un peu plus bas dans l'organe, le contenu de quelques laticifères devient orangé et ce changement de coloration s'accentue à mesure que l'on descend dans les parties plus âgées de la jeune tige. A un certain niveau, une même section présente des éléments à suc dont la coloration va du rouge-groseille au jaune d'or, en passant par les teintes intermédiaires. Le suc des laticifères médullaires est orangé ou jaune d'or; celui des éléments au contact de la partie interne de la région ligneuse se rapproche plus de la coloration groseille ou même l'a conservée ; le latex contenu dans la zône cambiale, ainsi que dans les parties les plus jeunes du liber secondaire, est franchement jaune ; la coloration tire ensuite peu à peu vers le rouge, à mesure que l'on tend vers le liber primaire, où il est rouge-brique ou rouge-groseille.

Le suc coloré est rouge dans le parenchyme cortical, mais cependant il n'est pas aussi groseille que dans les parties très jeunes de la tige ou chez les Fumariacées. Malgré la diversité des teintes, le latex est toujours dépourvu de granulations et reste limpide.

Dans les régions inférieures de la tige que nous

considérons, les laticifères à suc jaune et orangé sont les plus nombreux et, sauf dans le liber primaire, on ne rencontre plus que quelques éléments dont le contenu est rouge-brique.

L'assise sous-épidermique de ces jeunes tiges possède quelques éléments à suc rouge-groseille, et de même que chez le *Fumaria capreolata*, leur suc conserve sa coloration , même lorsque celui des laticifères des tissus internes a viré au jaune. Ultérieurement cependant, il pourra se montrer plus ou moins orangé; il devient même en partie jaune d'or dans l'assise sous-épidermique du pétiole.

Après avoir examiné les tiges croissant sur les vieilles souches, étudions les jeunes plantes provenant des germinations. Les laticifères sont très nombreux dans les jeunes tiges, et sont répartis presque uniquement au contact de la face interne du bois et dans le liber, soit vers sa région médiane, soit dans son assise périphérique. Ils sont rares dans la moelle et dans le parenchyme cortical.

Dans la très jeune tige, le latex est rouge-groseille de même que dans l'extrémité des pousses des vieilles souches , mais sa coloration change bien plus rapidement que chez celle-ci, et bientôt, on rencontre à la fois des laticifères à suc de groseille, orangé et jaune d'or. De même que précédemment, c'est dans les laticifères de l'intérieur du liber primaire et dans ceux qui sont contigus au bois des faisceaux que le latex conserve le plus longtemps sa couleur rouge.

A mesure que la plante avance en âge, le latex

tend de plus en plus vers le jaune et chez des individus portant de huit à dix feuilles développées et dont la tige atteint de quatre à cinq centimètres, le latex, dans les régions inférieures de la tige, est, en grande partie jaune d'or, brillant, réfringeant, mais ne possède pas ces globules et ces caractères d'émulsion, si accusés chez d'autres plantes, la Chélidoine, par exemple; à peine est-il quelquefois légèrement trouble. L'assise sous-épidermique présente aussi quelques éléments à suc coloré dont la teinte rouge est encore persistante.

Dans la région inférieure de l'axe hypocotylé des individus ayant huit ou dix feuilles, les tissus secondaires commencent à se développer. Le bois est ramassé au centre de l'organe en deux ou trois massifs à peine séparés par quelques éléments parenchymateux. La zône cambiale entoure le bois circulairement. Les laticifères sont très nombreux dans cette région de l'organe et localisés presque entièremeut dans le cylindre central, depuis les régions internes de la zône cambiale contigüe au bois jusqu'à l'assise plissée. On rencontre rarement quelques éléments corticaux laticifères ; ils sont le plus souvent contigus à l'endoderme ; rarement aussi, un ou deux éléments de cette assise sont remplis de latex.

Le latex est presque entièrement orangé ou jaune d'or, et nous le voyons commencer ici à présenter les caractères d'une fine émulsion dans quelques laticifères, mais cependant la majorité de ces éléments contient encore un suc non granuleux.

La racine des mêmes individus comprend également des productions secondaires. Le bois forme un

cylindre central et est entouré par les tissus de la zône cambiale et le liber secondaire. A la périphérie se trouvent les tissus primaires qui s'exfolient ; l'écorce a disparu complètement ou forme par places un tissu mortifié et écrasé. Les laticifères sont abondants dans les tissus vivants autres que le bois ; leur latex est orangé et tirant d'autant plus sur le jaune d'or, qu'il est contenu dans des éléments plus nouvellement formés; il est très légèrement granuleux.

Nous avons rencontré une disposition identique des laticifères et de leur contenu dans de jeunes individus provenant de germinations et appartenant aux espèces *Glaucium fulvum*, Smith, *G. corniculatum*, Curt., *G. rubrum*, Sibth. et Smith, var. *tricolor*.

La présence de suc rouge-groseille dans les éléments des jeunes tissus, qui plus tard possèderont des laticifères à latex plus ou moins complètement jaune, permet de penser que le suc d'un même élément passe progressivement du rouge au jaune, par suite des progrès de l'âge. Cette supposition est confirmée par cette observation que, dans une file longitudinale de cellules laticifères, le suc de la cellule d'une extrémité de la file peut être franchement rouge-groseille, alors que celui de la cellule de l'autre extrémité est légèrement orangé, les cellules intermédiaires présentant les teintes de transition, avec cette particularité que, *dans une même cellule*, le suc peut n'être pas parfaitement de la même teinte dans toutes les régions, étant plus orangé ou plus groseille à l'une des extrémités de la cellule qu'à l'autre.

Le latex des *Glaucium* se comporte de même que le suc coloré des Fumariacées en présence des alcalis. Le latex rouge bleuit et le latex jaune brunit. Si l'effet de l'alcali n'est pas intense, comme, par exemple, celui produit par de légères vapeurs ammoniacales, la coloration seule est changée. Par une action plus prolongée, il y a en plus production d'un précipité granuleux. De même encore que chez les Fumariacées, les réactifs généraux des alcaloïdes amènent des précipités abandants, et, comme chez ces dernières plantes, le précipité n'est généralement pas exclusivement localisé dans les laticifères, mais se produit également avec plus ou moins d'intensité, dans la plupart des tissus. Ainsi, l'iodure de potassium iodé amène un précipité brun-rouge abondant dans toute la section et extrêmement intense dans les laticifères ; l'iodure de mercure et de potassium donne un précipité noisette faible dans l'ensemble de la tige et beaucoup plus abondant dans les laticifères ; de même pour le chlorure d'or et le chlorure de platine, donnant chacun un précipité brun, très intense dans les laticifères. Le bichlorure de mercure et l'acide picrique donnent des précipités beaucoup plus intenses dans les laticifères que dans le reste des tissus. Le bichromate de potasse n'a d'action que sur le contenu des laticifères, qu'il précipite en rouge-brun, tandis que le tannin amène un abondant précipité général. Les éléments à suc rouge de l'assise sous-épidermique donnent les mêmes réactions en présence des mêmes réactifs.

Nous voyons donc une étroite ressemblance entre

le latex des *Glaucium* et celui des Fumariacées : dans les deux groupes de plantes, le latex est rouge dans les jeunes tissus : avec les progrès de l'âge, il change de coloration et arrive au jaune plus ou moins pur. Mais, tandis que chez les Fumariacées, le latex reste constamment limpide et dépourvu de granulations, chez les *Glaucium*, il acquiert un degré de plus de différenciation et prend nettement, en dernier lieu, les caractères d'émulsion habituels aux latex laiteux De plus, le latex, dans les deux groupes de plantes, présente le même caractère acide et se comporte de même en présence des réactifs des alcaloïdes ; l'abondance des précipités amenés par ces réactifs indique même une richesse notable de ce latex en alcalis végétaux.

La ressemblance existant entre les latex s'étend aussi aux laticifères : en effet, chez les *Glaucium*, ces réservoirs sont composés d'éléments cellulaires isolés ou réunis par groupes ou par files longitudinales, constituant, dans ce dernier cas, de véritables laticifères articulés.

Quelquefois, comme nous l'avons observé dans l'axe hypocotylé du *G. flavum*, certains laticifères acquièrent une grande longueur et constituent de véritables canaux limités transversalement. Tous ces caractères sont également propres aux laticifères des Fumariacées, et, de même que ces derniers éléments, les laticifères des *Glaucium* ne présentent jamais de bifurcations, anastomoses ou branches latérales.

Le genre *Glaucium*, quoiqu'appartenant incontestablement aux Papavéracées, présente donc par son

appareil laticifère de grandes affinités avec les Fumariacées, et cet appareil se montre comme un type de transition permettant de relier d'une manière certaine les éléments à suc coloré des Fumariacées aux laticifères des Papavéracées. D'ailleurs, la trace de ces affinités se rencontre également en dehors de l'appareil laticifère, dans l'ensemble de certains organes végétatifs. Ainsi, comme l'a fait remarquer M. Bonnier (1), la racine principale des *Glaucium*, dans le jeune âge, est d'une constitution anatomique très analogue à celle des *Fumaria* et « la structure primaire de la tigelle des *Fumaria* rappelle tout à fait celle des *Glaucium*. »

Dans un très intéressant travail qu'il a publié tout récemment (2), M. Zopf a cherché la nature du contenu des éléments à suc coloré du bulbe du *Corydalis cava*. Ainsi que nous l'avions indiqué précédemment pour d'autres Fumariacées (3), il a reconnu la présence d'un alcaloïde dans le suc coloré de cette plante ; il y a également rencontré diverses autres matières.

L'absence de tannin dans les éléments du bulbe du *C. cava* et l'abondance de l'alcaloïde engagent M. Zopf à abandonner l'ancienne interprétation qu'il avait donnée de ces éléments en les considérant comme

(1) G. Bonnier, *Observations sur les Berbéridées, Nymphéacées, Papavéracées et Fumariacées de la Flore de France*, Revue générale de Botanique, t. II, 1890.

(2) W. Zopf, *Zur physiologischen Deutung der Fumariaceen-Behalter*. Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. B. IX, H. 4, p. 107.

(3) *Loc. cit.*, p. 106.

des réservoirs à tannin ; il les désigne maintenant sous le nom de réservoirs à alcaloïdes (alkaloïdbehälter), mais ne pense pas qu'ils puissent être homologués aux laticifères des Papavéracées. Il termine son article par cette phrase : « Die Fumariaceen-Idioblasten zeigen niemals irgendwelche Fusionserscheinungen, welche zu gefässartigen Bildungen führten, noch einen für Milchsäfte eigenthümlichen Emulsionscharakter. So lange daher nicht Uebergänge zwischen den in Rede stehenden Bildungen und den Milchbehältern der Papaveraceen aufgefunden worden sind, glaube ich die Ansicht von Léger, dass die Fumariaceen-Idioblasten Homologa der Milchbehälter (der Papaveraceen) repräsentiren, nicht adoptiren zu dürfen. » Nous pensons que les observations que nous venons de présenter sur le latex du *Glaucium* donnent le terme de passage sollicité par M. Zopf et permettent d'homologuer, sans aucun doute, les idioblastes des Fumariacées aux véritables laticifères des Papaveracées.

Enfin, nous ferons remarquer à nouveau , que l'état d'émulsion ne constitue pas le caractère principal et indispensable des latex. Dès 1844, M. de Tristan (1) montra qu'un latex peut être limpide et non granuleux dans le jeune âge, et devenir plus tard trouble et laiteux, et cita comme exemple le *Nerium oleander*, l'*Euphorbia sylvatica*, le *Lactuca saliva*, variété dite romaine, et le *Cactus flagelli-*

(1) De Tristan, *Études phytologiques. — Recherches sur les réservoirs et canaux laticifères.* An. sc. nat. Bot., 3e série, t. I, 1844.

formis, qui, sous les tropiques, contient un liquide laiteux, et dans nos régions, un suc non laiteux et limpide.

Dans son traité de botanique (1), M. Van Tieghem indique certaines espèces où le contenu de l'appareil sécréteur est laiteux : *Acer plantanoïdes*, *Apios tuberosa*, *Mimosa prostrata*, *M. sensitiva*, etc., et d'autres espèces voisines où le contenu de cet appareil est un liquide non laiteux : *Acer saccharinum*, *Phaseolus*, *Robinia*, *Mimosa pudica*, etc., ou encore les *Aloe*, chez lesquels l'appareil sécréteur contient « un liquide incolore (*Aloe plicatilis*, *arborescens*), ou plus ou moins coloré, suivant l'espèce, la station et la saison, homogène ou tenant en suspension des gouttelettes résineuses. » On voit donc que les latex ne sont pas nécessairement laiteux, et si, comme l'indique M. Zopf, le caractère d'émulsion est propre aux « Milchsäfte », un liquide pourra être un « latex » sans être un « Milchsaft. » Ces deux mots, d'ailleurs, ne sont pas entièrement synonymes, et par conséquent ne peuvent désigner des corps identiques. Tandis que le mot « Milchsaft », ainsi que l'indique son étymologie, désigne uniquement une « sève laiteuse », le mot « latex » possède une acception plus large et, comme en latin, peut désigner un liquide, quelque soit son aspect particulier. Le liquide coloré des Fumariacées ne peut strictement être un « Milchsaft », mais peut parfaitement constituer un « latex ».

En terminant, nous donnerons le résumé succinct

(1) Van Tieghem, *Traité de Botanique*, 1re édition, 1884, p. 651.

de quelques nouvelles observations sur la présence du latex rouge et limpide dans les genres *Eschscholtzia* et *Hypecoum*.

Les tissus primaires de toutes jeunes plantes chez les espèces *Eschscholtzia californica*, Cham., *E. tenuifolia*, Benth., *E. Douglasii*, Hook et Arn., *E. crocea* Benth., ne présentent que du latex rouge et limpide Les laticifères qui se différencient dans les tissus de la zône combiale ne contiennent presque exclusivement que du latex jaune. Il y a certains cas où le latex est encore rouge dans les premiers tissus secondaires. Le détail de ces cas sera donné ultérieurement. Le latex jaune est limpide à l'origine, puis, peu à peu devient plus ou moins granuleux ; d'un autre côté, le latex rouge vire progressivement au rouge orangé, puis au jaune orange, pour disparaître définitivement ou prendre les caractères du latex jaune et laiteux adulte. Dans la racine, les laticifères sont tous à suc jaune, et granuleux de très bonne heure.

Chez l'*Hypecoum procumbens*, L., et l'*H. grandiflorum* Benth., la manière d'être du latex est presque entièrement identique à celle que nous venons de signaler dans le genre *Eschscholtzia*.

En résumé, on voit que chez certaines Papavéracées le contenu des laticifères subit une transformation bien accusée pendant la vie de l'individu. Le contenu de l'appareil laticifère chez les jeunes plantes, dans le genre *Glaucium*, est absolument semblable d'aspect à celui des idioblastes des Fumariacées, et, identiquement à ce qui se passe chez le *F. capreolata*, le contenu d'un même élé-

ment change progressivement de coloration et passe du rouge-groseille au jaune. Mais tandis que chez le *F. capreolata* ce changement se traduit extérieurement par un simple virement de couleur, sans altération de la limpidité du suc, chez le *Glaucium* la transformation du latex se continue et amène l'apparition, au sein du liquide, de l'émulsion caractéristique des latex laiteux.

Les genres *Eschscholtzia* et *Hypecoum* nous montrent également des phénomènes identiques, quoique peut-être d'une constatation moins facile.

D'un autre côté, par sa nature histologique, l'appareil laticifère des *Glaucium* se rapproche bien plus de celui des Fumariacées que de celui de certaines Papavéracées, la Chélidoine et le Pavot, par exemple.

L'ensemble de tous ces faits constitue, pensons-nous, une preuve de l'étroite parenté existant entre les laticifères des Papavéracées et les idioblastes à suc coloré des Fumariacées et permet de relier ces deux systèmes l'un à l'autre, par des transitions insensibles.

Caen, le 30 mai 1891.

APPARITION DES CÉTACÉS

Sur les côtes de France

Par M. Henri JOUAN.

Depuis quelques années, parmi les questions du programme dressé en vue de la réunion des Sociétés savantes des départements à Paris, figure la suivante :

« Etude de l'apparition des Cétacés sur les côtes de France ; indiquer l'époque et la durée de leur séjour. »

Depuis une quinzaine d'années que je cherche à me tenir, autant que possible, au courant de l'apparition des différentes espèces de ces animaux sur nos côtes de la Manche, de l'Océan et de la Méditerranée, il me paraît qu'il est encore bien difficile, pour ne pas dire impossible, de répondre d'une manière satisfaisante à ces questions, faute de renseignements précis en nombre suffisant; cependant il est peut-être opportun de grouper ensemble ceux que l'on possède, en attendant qu'un plus grand nombre de faits acquis permette de déduire des conclusions certaines.

De temps en temps, à diverses époques de l'année, les journaux annoncent que les vagues, les courants de la mer ont jeté le cadavre d'un Cétacé sur tel ou tel point du littoral ; ou bien qu'un ou

plusieurs animaux de cet ordre sont venus s'échouer ou ont été capturés vivants. Le programme, évidemment, ne vise que les derniers, et non les cadavres qui arrivent à la côte, quelquefois dans un état de décomposition tel qu'ils ont dû errer pendant longtemps au gré des courants qui les ont peut-être amenés de très loin. Cependant, en tenant compte de la rapidité avec laquelle la putréfaction opère chez ces animaux, quelques-uns échouent dans un état de conservation pouvant faire croire qu'ils n'étaient pas très éloignés du littoral au moment de leur mort.

Le plus ordinairement, les journaux, qui annoncent la capture ou l'échouement d'un Cétacé quelconque, ne donnent pas assez de détails pour qu'on puisse reconnaître à quelle *espèce* et même à quel *genre* on doit les rapporter. Pour parer à cette insuffisance de renseignements, aussitôt que j'avais connaissance d'un évènement de cette sorte, lorsque l'éloignement m'empêchait de me rendre sur les lieux, j'écrivais au commissaire de l'Inscription maritime ou au Syndic des gens de mer le plus à portée, en joignant à ma lettre une sorte de questionnaire que, je suis heureux de le dire, mes correspondants *impersonnels* s'empressaient de remplir autant que la chose leur était possible, presque toujours de manière que je pouvais préciser le *genre* de l'animal. Quant à l'*espèce*, c'était le plus souvent très difficile. Comment, en effet, se retrouver, sans un examen *de visu*, au milieu de descriptions incomplètes, souvent confuses, même parfois contradictoires, et dans l'inextricable synonymie qu'on

trouvé dans les ouvrages de Cétologie, même les plus récents?

En outre, il arrivait souvent que, les journaux ayant mis quelque retard à annoncer la capture ou l'échouement, ma lettre ne parvenait au destinataire qu'après que l'animal avait été vendu au profit de la Caisse des Gens de mer, conformément à l'ordonnance de 1681 qui régit encore, presque sans changement, les « Poissons à lard », puis dépécé, haché sans aucune précaution ; les débris, qui n'avaient pas été utilisés pour en extraire l'huile, enfouis le plus tôt possible pour que leur horrible puanteur n'infectât pas le voisinage, presque toujours avant que quelque personne un peu compétente eût pu en faire, au moins, un examen rapide. Aujourd'hui, cet inconvénient ne se présente plus, grâce aux instructions qu'a reçues l'Inscription maritime, depuis quelques années, de prévenir, par télégramme, le Muséum qui envoie sur les lieux quelqu'un pour examiner le sujet, en recueillir les débris, etc. Par suite de cette sage mesure, des animaux qu'on a si peu l'occasion d'étudier ne seront plus perdus pour la science, comme cela arrivait le plus souvent.

Ne serait-on ainsi que fixé sur l'espèce de l'animal que ce serait déjà un grand point pour la solution de la question posée par le programmé. En effet, il est bien acquis aujourd'hui que la plupart des espèces de Cétacés sont cantonnées dans des régions déterminées — à vrai dire, de très vastes espaces — dans lesquelles s'accomplissent des migrations auxquelles on a reconnu, ou cru reconnaître un carac-

tère de périodicité, migrations commandées par la recherche des aliments et, sans doute, aussi par la parturition des femelles. Ces déplacements n'ayant pas lieu à la même époque pour toutes les espèces, on comprend combien il est utile, pour tracer les migrations de chacune d'elles et préciser l'époque de leur arrivée sur un point quelconque de leur itinéraire, de les bien distinguer, quelques-unes surtout, qui ne sont séparées les unes des autres que par des différences minimes.

Il est bien reconnu que, parmi les *Cétacés à fanons*, les différentes espèces de *vraies Baleines* ne sortent pas de leurs cantonnements, très vastes en réalité. Il en est probablement de même des diverses espèces de *Balénoptères* ; cependant quelques faits — qui, à vrai dire, demanderaient des preuves plus rigoureuses que celles qu'on en a données jusqu'à présent — pourraient faire croire qu'elles parcourent des espaces beaucoup plus étendus. Parmi les *Cétacés à dents*, quelques-uns seraient orbicoles, du moins on croit bien les avoir rencontrés sur des points du globe très éloignés les uns des autres. Pour le plus grand des Cétodontes, le Cachalot *(Physeter macrocephalus)*, très probablement la seule espèce du genre, le fait est certain. Il a été vu dans tous les Océans, dans des mers intérieures, dans la zône torride, au sud du Cap Horn et au voisinage du Spitzberg ; d'après les récits de capitaines baleiniers, rapportés par Maury (*Sailing Directions*, 1851), il parcourrait d'immenses étendues. On en a pris sur la côte du Chili qui, auparavant, avaient été harponnés dans les parages du Japon, ainsi qu'on a

pu s'en assurer par le nom du navire gravé, suivant l'usage, sur le harpon resté dans leur chair. On cite l'exemple d'un individu, harponné sur la côte du Pérou, pris plus tard au large de la côte atlantique des Etats-Unis.

Ce long préambule était nécessaire pour expliquer comme quoi, ainsi que je l'ai dit précédemment, et qu'on le verra par l'énumération, qui suit, des captures dont j'ai eu connaissance, il me paraît encore impossible de répondre avec assurance à la question posée. J'espérais pouvoir augmenter le nombre des renseignements que je m'étais procurés directement, puis, en compulsant bon nombre de livres de Cétologie et en m'adressant aux musées, mon espoir a été déçu ; dans la plupart des cas, si la localité et l'année sont indiquées, il n'est pas fait mention du mois, de la saison, pas plus que du sexe des animaux, particularité qu'il serait pourtant utile de connaître.

Cétacés a fanons

Baleines franches. — *Balæna*, Auct.

« La Baleine des Basques », *Balæna biscayensis*, Eschricht ; *Balæna cisaretica*, Cope ; etc.

Chacun sait qu'au moyen âge les riverains du golfe de Gascogne, tant en France qu'en Espagne, s'adonnaient avec beaucoup de succès à la pêche des *Baleines franches*, qui fréquentaient en grand nombre ces parages pendant les mois d'hiver, et parmi lesquelles il y avait beaucoup de femelles accompa-

gnées de leur petit. Plus tard, ces baleines, devenant de moins en moins communes par suite de la guerre acharnée qu'on leur faisait, les Basques se mirent à les poursuivre plus loin de leurs côtes, dans la Manche, dans la mer du Nord, plus tard dans les parages de Terre-Neuve où on les trouvait en été. Lorsque, au XVIIe siècle, les pêcheurs se lancèrent vers les régions polaires à la poursuite des grandes baleines que les navigateurs, à la recherche d'un passage vers l'Inde par le nord de l'Europe, avaient signalées en grand nombre, ils rencontrèrent aux environs de l'Islande, pendant le printemps, une espèce plus petite qui fut appelée *Nord-Kaper ;* il est pleinement acquis aujourd'hui que cette espèce n'était autre que celle que les Basques chassaient autrefois dans le golfe de Gascogne, puis, plus tard, dans les parages de Terre-Neuve et de l'Amérique du Nord.

Elle était devenue si rare qu'on ne la connaissait plus ; on pouvait traverser et retraverser l'Atlantique-Nord dans tous les sens sans voir une seule de ces baleines : il y en avait cependant encore quelques échantillons. Le 14 janvier 1854, une femelle, accompagnée d'un petit, se montra devant St-Sébastien ; la mère réussit à échapper aux poursuites, mais le petit fut pris et étudié par le professeur Eschricht, de Copenhague. L'illustre cétologue reconnut qu'il avait affaire à une espèce différente de celles qu'il avait étudiées jusqu'alors, que ce baleineau devait être un représentant des baleines chassées autrefois par les Basques, tel qu'était, sans doute, la femelle adulte signalée par les auteurs comme capturée (ou

échouée), en 1680, à l'île de Ré. Vingt-quatre ans plus tard, les journaux annonçaient qu'un baleineau de la même espèce avait été pris, encore à Saint-Sébastien, le 11 janvier 1878. L'année précédente, un fait des plus intéressants avait ému les cétologues : une femelle, longue de 12 mètres, était prise à Tarente, le 9 février 1877. C'était le premier exemple authentique de la présence d'une baleine franche dans la Méditerranée depuis les temps historiques; l'étude faite par le professeur Gasco démontra que c'était la *Balæna biscayensis*, nom proposé par Eschricht pour la Baleine des Basques, le *Nord-Kaper*, que les anciens pêcheurs de la Mer polaire rencontraient aux environs de l'Islande. Il en est de même de 5 ou 6 individus pris, ou échoués, de 1865 à 1880 à la côte orientale des États-Unis, que le professeur Cope avait compris sous le nom de *Balæna cisarctica*. Dans le nombre, il y avait des femelles en état de gestation, capturées près de terre, où, sans doute, elles cherchaient une baie, une anse, pour mettre bas. Il y a cinq ou six ans, le nombre de ces baleines, rencontrées au large de la Georgie et des deux Carolines, avait paru assez grand pour motiver l'équipement de quelques petits navires pour les chasser : si l'opération a été heureuse — ce que j'ignore —, l'espèce doit être de nouveau bien réduite.

Dans les premiers jours de novembre 1881, une grosse baleine, qui s'était engagée entre des rochers dans le voisinage de Fontarabie, se trouva enfermée, à marée basse, dans un bassin naturel. Faute d'autres moyens, on se contenta de lui tirer des coups de

fusil dont elle ne parut s'émouvoir que fort peu, et, à la marée montante, elle regagna le large. Le 24 décembre 1887, une baleine de grande taille se montra pendant presque toute la journée à Saint-Sébastien. Par suite du manque de détails, je ne saurais préciser l'espèce de ces deux Cétacés, mais il est permis de supposer, d'après leurs allures et les époques de leur apparition, que c'étaient des représentants de la *Bal. biscayensis*.

En février, ou en mars 1888, on signalait deux *Baleines franches* rôdant dans le bassin occidental de la Méditerranée; l'une d'elles fut tuée par des pêcheurs aux environs d'Alger, et l'étude de son squelette, envoyé au Muséum, a fait reconnaître la Baleine des Basques. On ignore ce qu'est devenue sa compagne; peut-être aura-t-elle quitté la Méditerranée où elles s'étaient fourvoyées toutes les deux ?

Ces quelques exemples, rapprochés de ce qui avait lieu dans les siècles passés, paraissent bien démontrer que cette espèce arrive — il serait peut-être plus correct de dire *arrivait*, vu sa rareté de nos jours— dans le golfe de Gascogne pendant l'hiver.

Balénoptères. — *Balænoptera*, *Pterobalæna*, Auct.; *Finbacks* des baleiniers.

1° *Balænoptera musculus*, Fleming; *Balænopt. communis*, Eschricht; *Physalus antiquorum*, Gray; etc.

Cette espèce qui atteint 24 mètres de longueur, peut-être, probablement même, le seul Balénidé

connu par les riverains de la Méditerranée dans l'antiquité, est celle qui échoue, morte, le plus fréquemment sur le littoral de l'Europe occidentale, ce qui lui a valu de la part de quelques auteurs l'épithète spécifique de *communis*. On la rencontre souvent, vivante, dans la Méditerranée. D'après M. P.-J. Van Beneden (1), les individus qui visitent nos parages, ou qui se rendent dans cette mer, seraient des animaux dévoyés ou blessés, ou affolés par la poursuite des harponneurs. Il ne m'appartient guère de contredire l'éminent cétologue, toutefois je ferai remarquer que, jusqu'à ces dernières années, les *Finbacks* ont été très peu chassés (2), à cause des difficultés que présente leur capture, difficultés qui ne sont pas compensées par leur faible rendement en huile, et que ceux que j'ai eu l'occasion de voir dans la Méditerranée ne montraient rien d'extraordinaire dans leurs allures.

Les cas d'individus de cette espèce vus *en vie* sur nos côtes, ou à peu de distance de nos frontières, parvenus à ma connaissance, ne sont pas très nombreux :

20 mars 1798. Un individu, long de 20^{m}, pris à l'île Sainte-Marguerite (Alpes-Maritimes).

10 nov. 1854. Un individu, long de 19^{m}, pris à Bordigliera (golfe de Gênes).

(1) *Hist. nat. des Balénopt.*, 1887.

(2) On chasse principalement, depuis quelques années, un grand Finback (*Balænoptera Sibbaldii*), le plus grand animal connu, et, par la même occasion, un Humpback (*Megaptera longimana*) sur le littoral du Finmarck et de la Laponie. Les animaux capturés sont dépécés et fondus à terre.

Décembre 1860. Un individu capturé près de Toulon.

Février 1862. Une femelle, avec son petit, vue sur les côtes de l'Hérault.

17 juin 1863. Une femelle, accompagnée d'un petit, est restée pendant plus d'un mois dans le voisinage du cap de Creux (Catalogne) avant d'être prise.

14 avril 1864. Un mâle, long de 18^{m}, capturé à Cannes (Alpes-Maritimes).

23 sept. 1870. Une femelle, longue de 19^{m}, 40, prise dans des filets à Palavas (Hérault), fut amenée dans un des bassins du port de Cette où elle vécut plusieurs jours. Avant de mourir, elle expulsa un fœtus long de 2^{m}, 50, par conséquent encore loin d'être à terme, les petits ayant en naissant le quart de la taille de la mère.

Premiers jours d'octobre 1871. Deux grands individus, nageant de compagnie, vus par moi à l'entrée de la rade de Toulon.

Décembre 1878. Un individu capturé à Solenzana (Corse).

26 nov. 1884 Un petit individu, long de 5^{m}, âgé tout au plus de vingt jours (d'après M. Beauregard, délégué du Muséum), tué d'un coup de fusil à Cavalaire, non loin de St-Tropez (Var).

On remarquera que tous ces exemples se rapportent à la Méditerranée.

Individus échoués, ou trouvés morts, dans un état de fraicheur « relative », *pouvant faire supposer qu'ils n'étaient pas morts bien loin des côtes :*

27 sept. 1828. L'exemplaire décrit par Campanyo,

venant des environs de St-Cyprien (Pyrénées-Orientales).

Nov. 1847. Un jeune échoué (mort ou vivant?) à St-Vigor, dans l'estuaire de la Seine.

11 oct. 1852. Un individu échoué près du Havre.

Oct. 1878. Une femelle, en état de gestation, trouvée morte à Monte-Rosso, près de la Spezzia (Médit.).

19 juillet 1879. Une femelle pleine, longue de 20^{m}, amenée à Lorient par des pêcheurs qui l'avaient trouvée morte à 12 milles en mer dans le S.-O. de l'île de Groix (Morbihan). Le cadavre ne montrait qu'un commencement de décomposition.

19 août 1881. Une femelle, longue de 12^{m}, 50, trouvée dans le N.-E. de l'île de Sein (Finistère); la mort remontait, probablement, à trois semaines ou un mois.

14 janvier 1885. Dans la nuit du 13 au 14, un mâle, long de 19^{m}, jeté à la côte à la limite des deux communes de Luc et Langrune (Calvados). Mort depuis trois semaines ou un mois ?

Je pourrais allonger cette liste, mais je m'en abstiens, n'étant pas bien certain, dans la plupart des cas, de l'époque de l'année où ils ont été constatés, si les animaux étaient morts ou vivants, et dans quel état était le cadavre. Cette abstention porte principalement sur des captures ou des échouements ayant eu lieu sur nos côtes de la Manche et de l'Océan où l'on en a signalé tout autant que sur celles de la Méditerranée, sinon plus.

D'après M. Van Beneden (*Hist. nat. des Balénopt.*, 1887), la *Balænoptera musculus* passerait les mois

d'été dans les régions du nord, et les quitterait en août pour gagner des eaux plus méridionales. Les exemples précédents confirmeraient en grande partie cette assertion, et il n'y aurait peut-être pas trop de présomption à supposer que les individus, capturés le 17 juin et le 14 avril dans la Méditerranée, s'étaient fourvoyés dans cette mer pendant leur voyage de retour du sud vers le nord. Peut-être les deux sujets, dont les cadavres ont été rencontrés le 19 juillet et 19 août, étaient-ils morts depuis plus longtemps que ne semblait l'indiquer leur état de conservation, et auraient-ils péri aussi en regagnant les mers boréales ? Toutefois, en attendant qu'on ait un plus grand nombre de renseignements très précis, il me semble qu'il est prudent de ne rien affirmer sur les mouvements de cette espèce.

2° *Balænoptera rostrata*, Fabricius ; *Balænoptera minor*, Knox ; etc.

Les migrations de cette espèce *naine*—en longueur, elle ne dépasse pas 10 mètres—paraissent être à peu de chose près les mêmes que celles de la *Balænopt. musculus*.

Avril 1791. Un jeune pris en rade de Cherbourg.

10 mars 1827. Un individu, long de 7^m, capturé à l'île d'Oléron (Charente-Inférieure).

21 mai 1840. Un jeune, long de $5^m,15$, pris dans une madrague à thons, près St-Tropez (1).

10 octobre 1852. Un individu échoué vivant au Havre.

(1) V. *Annales maritimes, partie non officielle*, 1840.

18 février 1878. Un jeune, long de 3m, 50, pris à St-Hospice (Alpes-Maritimes).

15 mai 1885. Une jeune femelle, longue de 3m, 60, amenée à Fécamp par des pêcheurs dans les filets desquels elle s'était engagée (1).

Juillet 1886. Un jeune pris à l'île d'Oléron (Charente-Inférieure).

23 octobre 1887. Un individu. surpris par le retrait de la marée, reste échoué dans la baie de Cancale (Ille-et-Vilaine).

Sujets capturés vivants (?) *ou échoués morts* (?).

26 août 1835. Un mâle, long de 7m, 50, dans la Charente.

Février 1861. Un individu, long de 3m, sur la côte de Bretagne.

27 septembre 1863. Un individu, long de 6m, 30, à St Jean-de-Luz.

Juillet 1886..... à l'île d'Oléron.

On peut remarquer, dans ce qui précède, que *deux* individus ont été pris *vivants* dans la Méditerranée; en leur adjoignant la *Balénoptère de Mondini*, c'est-à-dire un petit individu pris (probablement) dans l'Adriatique en 1771, dont on n'a plus que les os de la tête et d'une des nageoires pectorales, conservés à l'Université de Bologne. ces trois exemples, les seuls encore connus de la présence de la *Balænopt. rostrata* dans la Méditerranée, paraîtraient, à première vue, devoir trancher,

(1) On peut voir le squelette et un très beau moulage de cet exemplaire dans le Musée du Havre.

dans le sens de l'affirmative, une question qui a été posée, savoir si cette espèce pénètre dans la Méditerranée. Il me semble qu'il serait prématuré d'affirmer que cette pénétration se fait régulièrement, tant qu'on n'y aura pas rencontré des individus adultes. Jusqu'à présent on n'a eu affaire qu'à des sujets très jeunes, et, d'après les baleiniers qui ont le mieux observé les Cétacés, à cette période de leur vie, quand, la mère cessant de les allaiter, ils sont obligés de pourvoir seuls à leur nourriture, ils sont exposés à s'égarer : il pourrait bien se faire que les trois individus signalés dans la Méditerranée, à de longs intervalles, ne fussent que des intrus dans cette mer.

3°-4° Deux autres Balénoptères de l'Atlantique-Nord : *Balænoptera Sibbaldii*, Gray, le plus grand animal connu, et *Balænoptera borealis*, Cuv., espèce qui dépasse rarement 10 à 11 mètres en longueur, paraissent bien plus rarement que les autres sur notre littoral, mortes ou vivantes. La première échoue quelquefois en Écosse; mais, pour ce qui est des côtes de France, je ne connais pas d'autre exemple que celui d'une femelle, longue de 18^{m}, signalée (morte ou vivante ?) par Lesson, à l'île d'Oléron, le 10 mars 1827.

Un jeune mâle de *Balænoptera borealis*, long de près de 8^{m}, est indiqué, par M. Fischer, comme ayant échoué à Biarritz, le 29 juillet 1874.

Mégaptères. — *Megaptera*, *Kyphobalæna*, Auct.; *Humpbacks* des baleiniers.

Megaptera longimana, Rudolfi ; *Megapt. boops*, Auct. ; *Kyphobalæna longimana*, Eschricht ; etc.

Les captures, et même les échouements de Mégaptères mortes, sont excessivement rares sur notre littoral. Je ne connais que deux échouements de deux sujets morts : l'un, d'un individu long de 12^{m}, à la Barre-des-Monts (Vendée), le 6 janvier 1877 ; l'autre, d'un jeune, long de 7^{m}, 50, à Brusc (Var), le 22 novembre 1885, le *premier exemple* du genre signalé dans la Méditerranée. Les deux cadavres étaient dans un état de putréfaction très avancé, de sorte qu'on ne peut rien présumer au sujet de l'endroit où ils étaient morts. Le second avait très bien pu être amené de l'Océan dans la Méditerranée par le courant de surface qui porte de l'ouest à l'est, dans le détroit de Gibraltar.

CÉTACÉS A DENTS.

Cachalots. *Physeter*, Cuv.; *Catodon*, Lacép.

Le Grand Cachalot (*Physeter macrocephalus*, Cuv.) paraît bien être l'unique espèce du genre et être cosmopolite.

En 1853, une bande de ces Cétacés (6 ou 7, de petite taille) s'échouèrent dans le fond de l'Adriatique, à Trieste. Le 10 mars 1874, un mâle, long de 15^{m}, s'échouait vivant, également dans l'Adriatique, à Porto-San-Giorgio. Il y a vingt-cinq ans, on en tuait environ 150, chaque année aux Açores. On a maintes fois signalé la présence de Cachalots sur nos côtes,—et il n'y a pas encore longtemps un à

l'île de Ré,— mais je ne connais de date précise que pour la bande de 31 individus qui vinrent s'échouer vivants, le 14 mars 1784, dans la baie d'Audierne (Finistère), par un coup de vent du sud-ouest.

Hyperoodon. – *Souffleur à bec d'oie.*

Hyperoodon rostratus, Lilljeborg.

Ces Ziphioïdes, longs ordinairement de 7 à 8 mètres, appartiendraient exclusivement à l'Atlantique-Nord (Van Beneden). Ils se montrent assez fréquemment sur notre littoral de l'Océan et de la Manche. Je ne connais, dans la Méditerranée, que la capture simultanée de deux individus.

L'*Hyperoodon rostratus* passerait l'été dans les régions arctiques et se rendrait, pour l'hiver, dans des parages plus méridionaux. Il résulte d'observations faites par les baleiniers écossais qui vont encore chasser les baleines et les phoques au Groënland, et qui, chemin faisant, harponnent des Hyperoodons (1), que, pendant l'été, l'*H. rostratus* n'est jamais rencontré, dans le sud des glaces polaires, à une distance plus grande que celle que peut moyennement franchir un navire en vingt-quatre heures. C'est pendant les mois de septembre et d'octobre qu'on le voit le plus souvent au voisinage des Iles Britanniques ; le plus ordinairement — et il en est de même sur notre littoral — ce sont des femelles que l'on prend, accompagnées d'un petit.

(1) En 1882, on en aurait tué et fondu 463.

19 sept. 1788. Une femelle et son petit (une femelle également), capturés à Honfleur.

13 nov. 1810. Un mâle adulte, échoué (vivant ou mort?) à Langrune (Calvados).

23 sept. 1842. Un mâle échoué (vivant ou mort?) à l'embouchure de l'Orne.

Automne de 1852. Un individu échoué près d'Isigny (Calvados).

Sept. 1853. Id., id., à Cabourg (Calvados).

6 nov. 1858. Une femelle échouée dans le Grand-Vey (Manche).

Décembre 1879. Une femelle échouée vivante à Hillion (Côtes-du-Nord). Elle devait être accompagnée d'un nourrisson qu'on n'a pas vu, car le lait coulait abondamment de ses mamelles.

26 sept. 1880. Une femelle et un jeune, capturés près d'Aigues-Mortes, et amenés dans le canal maritime du Grau-du-Roi où ils vécurent deux jours. La mère était longue de 9^m, le petit de 5.

25 juin 1884. Une femelle, longue de 9^m, 50, s'échoue à Seignosse (Landes).

23 juillet 1885. Une femelle tuée à la plage, à Dunkerque. Elle avait été harponnée auparavant, car elle avait une plaie béante à la tête et une corde autour du corps.

19 août 1886. Sur quatre individus poursuivis par un bateau de pêche, à St-Vaast-la-Hougue (Manche), deux s'échappent et deux viennent s'échouer, deux femelles, respectivement longues de 7^m, 90 et 7^m, 50. L'une d'elles expulsa un fœtus avant de mourir.

Je pourrais rapporter encore d'autres exemples, mais je ne suis pas sûr des dates ni de l'état dans

lequel étaient les individus, alors que, dans la liste qui précède, ceux qui sont signalés comme « échoués », étaient dans un état de conservation permettant de supposer qu'il n'y avait pas bien longtemps qu'ils étaient morts. On peut voir que presque tous les attérissages ont eu lieu en automne et en hiver. Ceux du 25 juin, 23 juillet et 19 août n'indiqueraient-ils pas un retard dans le retour du sud vers le nord? La femelle, prise à Aigues-Mortes avec son petit, était-elle une *égarée* dans la Méditerranée?

Ziphius. — *Souffleur?*

Ziphius cavirostris, P. Gervais.

D'après M. Van Beneden, la plupart des Ziphioïdes, sinon tous, pourraient bien être cosmopolites comme les Cachalots; le *Ziphius cavirostris* serait plutôt originaire de l'hémisphère austral, et les quelques individus de cette espèce observés dans les mers d'Europe seraient des individus égarés. En tout cas. on ne l'a pas, jusqu'à présent, signalée fréquemment sur nos côtes.

M. Fischer en cite un cas dans le bassin d'Arcachon, mais je ne saurais dire à quelle époque de l'année.

Un individu, long de 6^{m}, pris vivant aux environs de Nice, à la fin d'août (ou au commencement de septembre), 1878.

Le cadavre en putréfaction d'un autre échoue à L'Estaque, près de Marseille, en août 1879.

Un individu, long de 5^{m}, 50 sur 5^{m} de circonfé-

rence, s'échoue vivant à l'île St-Honorat, près de Cannes, le 2 août 1889.

. . . . . .

Un autre « Souffleur à bec d'oie », *Mesoplodon Sowerbyensis*, P. Gervais (*Micropteron Sowerbyi*, Eschricht, *Dauphin de Dale*, Blainv., etc.), semble ne se montrer que rarement dans la Manche. Je ne connais que trois exemples d'échouements anciens : un individu, échoué dans l'estuaire de la Seine, le 25 septembre 1825 : un mâle adulte échoué à l'embouchure de l'Orne, près de la pointe de Sallenelles (Calvados), dans l'été de la même année: une femelle, à l'embouchure de la Seine, en 1828.

Marsouins. — *Phocœna*, F. Cuv.

Phocœna communis, F. Cuv.

On voit pour ainsi dire constamment des Marsouins—les plus petits Cétacés des mers d'Europe —par petites troupes dans l'estuaire de la Seine, et, en général , à l'embouchure des fleuves qu'ils remontent souvent, quelquefois à une grande distance de la mer. Ils sont très communs dans le golfe de Gascogne ; on en voit très fréquemment dans l'avant-port de La Rochelle (*Faune vivante des Charentes,* Ed. Beltremieux). D'après M. Fischer , ils passeraient l'hiver dans le golfe de Gascogue, y arrivant vers la fin de l'été (Ed. Beltremieux). Les pêcheurs de Cherbourg m'ont dit qu'ils en voyaient dans toutes les saisons, mais en plus grand nombre en décembre, depuis quelques années qu'on fait des pêches miraculeuses de harengs pendant ce

mois. Dans un rapport inséré au *Journal officiel*, (22 mai 1889), M. E. Perrier signale les dégâts considérables causés par les Marsouins aux filets des pêcheurs de La Ciotat, de Cette, de Marseille, etc.

Globiocephale. — *Blackfish* des baleiniers.

Globiocephalus svinval, Gray (*Delphinus melas*, Traille ; *Phocœna globiceps*, Lesson ; etc.).

Aux îles Feroër, les *Grindval*, ainsi qu'on appelle les Blackfishes dans ces îles, font deux apparitions par an, en juin et en septembre, et on en fait alors un immense massacre, surtout en septembre, ces animaux voyageant en troupeaux nombreux, composés ordinairement de plusieurs centaines d'individus, quelquefois de plus de mille. Les dates de leurs deux arrivées dans cet archipel sembleraient faire croire qu'à l'automne ils viennent prendre leurs quartiers d'hiver dans des eaux plus chaudes, et qu'ils retournent passer l'été dans le nord, mais quelques dates de leur présence sur le littoral de la Manche, qu'on a relevées, peuvent laisser des doutes sur cette supposition.

Le 7 août 1636, un de ces cétacés est jeté à la côte entre le rocher de Tombelaine et le Mont-St-Michel ; le 24 juin 1646, un autre est capturé tout près de là, dans le Couesnon (H. Gadeau de Kerville, *Faune de Normandie*, *Mamm.*, 1888).

On a signalé depuis lors, à diverses reprises, la présence du *Globiocephalus svinval* sur notre littoral de la Manche, mais les dates exactes de ces apparitions me sont inconnues, à l'exception de celle

d'une bande, dans la première quinzaine d'avril 1856 : huit individus furent capturés au Havre et dans le voisinage et six autres dans l'estuaire de la Seine, près de Berville-sur-Mer (Eure) (G. de Kerville, *loc. cit.*).

Dans les premiers jours de janvier 1889 (peut-être dans les derniers jours de 1888, je ne m'en souviens plus au juste), les journaux de Paris racontaient qu'un grand Cétacé, baleine ou cachalot, rôdait dans la rade du Havre, ce qui n'était pas sans danger pour les bateaux de pêche, les petites embarcations. Au bout de quelques jours, ce n'était plus une baleine seule, mais deux, puis bientôt quatre et même six ! D'une enquête faite par le conservateur du Musée du Havre, mon ami M. Lennier, à qui je m'adressai pour avoir des renseignements, il résulta que ce que l'on avait pris pour des baleines, c'était une *game* (une bande) de Blackfishes, attirés par la présence des harengs (1), et que le même fait se reproduisait généralement chaque année à la même époque.

M. Fischer cite le *Gl. svinval* dans le nombre des Cétacés du sud-ouest de la France (*Annales de la Soc. Linn. de Bordeaux*, 1869) ; M. Ed. Beltremieux (*Faune vivante de la Charente-Inférieure*, 1884) le cite également, mais comme très rare. M. P.-J. Van Beneden paraît être convaincu du cosmopolitisme de l'espèce.

(1) Les Blackfishes sont teutho-ichthyophages, autrement dit ils se nourrissent de mollusques céphalopodes et de poissons.

Orque. — *Orca,* Gray ; *Epaulard, Killer* des baleiniers.

Orca gladiator, Gray ? *Orca Duhameli*, Lacép.?

Le 27 novembre 1883, le cadavre d'une Orque a été recueilli à la mer, à deux lieues au large du Tréport, et amené à Dieppe. La mort paraissait toute récente ; l'animal avait à la tête une blessure que les uns attribuaient à un coup de harpon, les autres à un choc violent contre un rocher, ou à la rencontre avec un navire marchant à grande vitesse.

Ces Cétacés ne semblent pas beaucoup fréquenter notre littoral sur les deux mers ; on cite cependant quelques exemples de leur présence, mais sans préciser les dates, à Cette vers 1846, à Elne (Pyrénées-Orientales) en 1857, à Port-en-Bessin (Calvados), etc, MM. Beltremieux et Fischer (*loc. cit.*) signalent l'*Orca Duhameli* (d'après quelques auteurs, une simple variété de l'*O. gladiator*) dans le golfe de Gascogne. On voit dans le musée de Bordeaux le squelette d'une Orque prise dans la Gironde en amont de la ville, à Lormont.

Grampus. — *Souffleur ?*

Grampus griseus, Cuv. (*Grampus Cuvieri*, Gray ; *Delphinus aries*, Risso ; *Delphinus griseus*, Cuv.; etc.).

Ces Cétacés, longs ordinairement de 3 mètres, voyageant en troupe, sont rencontrés dans la Manche, dans l'Atlantique et dans la Méditerranée ; c'est généralement en janvier et en février qu'on les voit

dans cette mer. D'après Risso, ils se montrent à Nice au printemps et à l'automne.

En juin 1822, trois adultes et un jeune viennent s'échouer à l'Aiguillon (Vendée). Un mâle, long de 2m, 20, s'échoue à Arcachon, le 22 juillet 1867. Une femelle est prise dans un filet à maquereaux, dans la Manche, près du phare d'Eddystone, le 28 février 1870 (Van Beneden).

La seule indication que j'aie de la présence du *Grampus griseus* sur les côtes de Normandie m'a été fournie par un squelette, très bien monté, que j'ai eu l'occasion de voir, en 1880, au Mont-Saint-Michel où une vieille femme le montrait aux touristes comme étant le squelette d'une *baleine*. Il provenait d'un individu tué par feu son mari sur les grèves du Mont-Saint-Michel où était venue une bande de 7 ou 8 de ces Cétacés, mais je ne saurais dire à quelle époque de l'année (1).

Tursio. — *Souffleur ?*

Tursio truncatus, Gray (*Tursiops Tursio*, P. Gervais).— Une femelle, longue de 3 m. 20, capturée le 17 novembre 1888, en face de Brévands, dans la rivière de Carentan (Manche) où elle rôdait depuis deux jours, est le seul exemple que je connaisse de la présence de cette espèce sur notre littoral, mais les auteurs la signalent dans la Manche, le golfe de Gascogne et la Méditerranée.

(1) Ce squelette, qui avait beaucoup de chances d'être perdu à la mort de la vieille femme, a été acquis, à ma recommandation, par le Muséum d'Hist. nat. de Paris, en 1881.

Dauphin. — *Delphinus*, L.

1° *Delphinus Delphis*, L.; *Dauphin vulgaire.*

Paraît être plus commun dans la Méditerranée que dans l'Atlantique et dans la Manche. M. Ed. Beltremieux (*Faune vivante de la Charente-Inférieure*, 1884) le mentionne comme assez rare. Il est également cité comme peu commun dans la Faune de Normandie (H. G. de Kerville). Cité au nombre des Cétacés du Sud-Ouest de la France par M. Fischer.

2° *Delphinus marginatus*, Duvernoy. — Signalé, jusqu'à présent, une seule fois sur le littoral de la Normandie, près de Dieppe. Dans la soirée du 12 mai 1854, la mer, en se retirant, mit à découvert, dans les excavations formées par les rochers, une bande de ces petits Cétacés, qui étaient inconnus dans le pays, dont 31 furent tués par les douaniers (G. de K., *loc. cit.*).

Une femelle, longue de 2 m. 10, signalée à Arcachon, le 23 décembre 1867, par M. Lafont.

Cité comme très rare dans la *Faune vivante de la Charente-Inférieure*, à propos d'un individu pris en rade de La Rochelle, il y a cinquante ans (plus ou moins), mais il n'est pas dit à quelle époque de l'année. — A été signalé dans la Méditerranée, en Algérie.

. . . . . .

Dans sa liste des « Cétacés du sud-ouest de la France » (*Annales de la Soc. Linn. de Bordeaux*, 1879), M. Fischer cite tous ceux qui sont énumérés précédemment, et, de plus, trois espèces: *Steno santonicus*. Fischer; *Steno rostratus*, Gray, et *Clymene*

dubia, Fischer, mais je ne connais pas d'exemple de leur capture.

En résumé de l'exposé qui précède, et dont — ainsi qu'on peut le voir — j'ai pris les éléments un peu partout, il résulterait que :

1° La *Baleine des Basques* se rencontre dans le golfe de Gascogne pendant l'hiver, mais c'est à peine si l'on en voit un individu à de longs intervalles de temps, l'espèce étant si rare aujourd'hui qu'on peut presque la considérer comme éteinte ;

2° On ne peut rien affirmer au sujet des migrations de la *Balænoptera musculus ;* cependant il semblerait qu'elle vient passer l'hiver dans les parages méridionaux de l'Europe. La même remarque paraît devoir s'appliquer à la *Balænoptera rostrata*, aux Zéphioïdes et à la plupart des Delphinidés. Le Marsouin commun se verrait sur notre littoral en toute saison ;

3° Une réponse précise, catégorique, aux questions posées au programme, ne pourra être donnée que quand on aura *rassemblé*, *discuté*, *coordonné*, *un très grand nombre d'observations*. Une condition qui, tout d'abord, me paraît indispensable, c'est la *détermination précise des espèces* — qu'on semble avoir multipliées à plaisir — pour que les observations faites sur les divers points du littoral puissent être comparables ;

4° En tout cas, les Cétacés, quelle que soit leur espèce, ne paraissent pas se montrer assez fréquemment et en assez grand nombre sur nos côtes, tant dans l'Océan que dans la Méditerranée, pour être

l'objet d'une industrie suivie, d'une pêche quelque peu rémunératrice. Des entreprises de ce genre n'amèneraient probablement que des déceptions. Peut-être, néanmoins, y aurait-il une exception à faire à l'endroit de la pêche des marsouins sur le littoral français dans la Méditerranée, si on s'en rapporte aux termes du rapport de M. E. Perrier dont il a été question précédemment. D'autre part, M. le Dr M. P. Graëlls, dans un Mémoire publié, il y a peu de temps, par l'Académie des Sciences de Madrid, sur les *Baleines des côtes d'Espagne baignées par l'Océan* (1), engage fortement les riverains espagnols du golfe de Gascogne à reprendre les traditions de leurs aïeux, à se remettre à pêcher la baleine sur leurs côtes avec l'ardeur que déployaient ces derniers, ce qui leur rapporterait, à eux et à l'Espagne, honneur et profit à la fois. D'après lui, les grands Cétacés sont toujours nombreux dans le fond du golfe de Gascogne, à diverses époques, au point d'être, quoique peu farouches, encombrants et même dangereux pour les bateaux pêcheurs, sans compter le préjudice qu'ils causent à la pêche: en 1888, sur la demande des pêcheurs français d'Arcachon, de Cap Breton, de Biarritz et de Saint-Jean-de-Luz, le préfet maritime de Rochefort envoya trois avisos de la marine de l'Etat croiser sur les lieux de pêche pour mettre ces animaux en fuite. Ces Cétacés, venant du nord-ouest, arrivent dans le fond du golfe

(1) *Las Ballenas en las costas Oceanicas de Espana*, par le Dr M. P. Graëlls, professeur d'Anatomie comparée et de Physiologie au Musée des Sciences naturelles de Madrid. « Mém. de l'Acad. des Scienc. exactes, physiques et naturelles de Madrid, t. XIII, 3e partie, 1888. »

de Gascogne en même temps que les Sardines, les Bonites et d'autres poissons qui poursuivent les premières. On a déjà, dans cette coïncidence, la preuve qu'on a affaire à des Cétodontes ou à des « Balénoptères » (*Finbacks* des baleiniers), et non à des *Baleines franches*, celles-ci n'étant pas ichthyophages. Or, par suite des difficultés de leur capture et leur faible rendement, les Balénoptères n'ont jamais été poursuivies régulièrement, si ce n'est dans des circonstances exceptionnelles, par exemple près des côtes où la profondeur de l'eau n'est pas très grande. Ces animaux, une fois tués, au lieu de surnager comme les Baleines franches, coulent à fond ; on indique l'endroit où ils ont coulé par des bouées ; au bout de quelques jours le cadavre remonte à la surface, et on peut alors le remorquer au rivage pour le dépécer ; toutefois faut-il qu'il ne soit pas, quand il est au fond, exposé à des courants assez forts pour le déplacer et l'entraîner. C'était évidemment ainsi que s'y prenaient les pêcheurs de la côte Cantabrique quand ils s'attaquaient à des Balénoptères, ce qui leur arrivait certainement, si on s'en rapporte à une des planches du Mémoire du docteur Graëlls qui reproduit un écusson de la ville de Lequeito, sur lequel on voit une scène de pêche : les deux animaux qui y figurent sont bien des *Balénoptères*, une mère et son petit ; les nageoires dorsales caractéristiques sont bien indiquées, principalement sur la mère, que le harponneur, debout sur l'avant d'une embarcation, va *piquer*. On pourrait certainement en faire autant aujourd'hui, et même plus facilement, en remplaçant l'ancien harpon classique par

les projectiles explosifs actuellement en usage sur les points, très rares, où l'on pêche encore les grands Cétacés. Néanmoins, je crains bien que le Dr Graëlls ne soit trop optimiste, qu'il ne soit illusionné par un sentiment patriotique qu'on ne saurait assez louer, mais qui me paraît exagéré. Même dans le cas où les riverains du golfe de Gascogne arriveraient à capturer un nombre assez fort de Cétacés, cette industrie serait-elle rémunératrice, avec la dépréciation subie par l'huile de baleine sur les marchés, par suite de la rude concurrence que lui font le pétrole et les huiles végétales provenant de pays naguère sauvages, mais qui, de plus en plus envahis par la race blanche, sont mis en culture ?

LE PALMIER

DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE NORMANDIE

ET LE

Bambusa viridi-glaucescens

Par M. P. JOSEPH-LAFOSSE.

Le 24 juillet 1882, la Société Linnéenne me fit l'honneur de visiter mon jardin et de me décerner la médaille de Linné pour la culture, en Normandie, des premiers palmiers de la Chine (*Chamærops excelsa*), ainsi que pour ma culture de nombreuses espèces de bambous en plein air.

A cette occasion, M. Morière, votre bien regretté président, et les membres de la Société voulurent bien planter un palmier commémoratif à côté du plus ancien des palmiers normands; ils l'adoptèrent comme leur et le baptisèrent du nom de Palmier de la Société Linnéenne, ce que relate une plaque de bronze.

Ce serait un bien grand oubli de ma part, dans cette journée, que de ne pas vous donner, Messieurs, des nouvelles de votre palmier adoptif.

J'ai la grande satisfaction de pouvoir vous annoncer qu'il a survécu au désastre de notre dernier hiver, qui a fait tant de victimes, et qu'il a supporté 20 degrés de froid et plus de deux mois de gelées consécutives sans périr.

Ce fait a une fort grande importance, en ce qu'il vient donner la preuve que cette noble espèce, la seule qui pourra jamais être cultivée dans la zône tempérée froide, est désormais complètement acquise à la Normandie littorale, dont elle est dès à présent le plus bel ornement exotique, et où elle devient un arbre d'un aspect étrange et tout nouveau, comme le témoignent ceux que j'y ai anciennement plantés.

Je puis maintenant, avec certitude, établir l'échelle de rusticité du *Chamærops excelsa.*

Il est plus rustique que le Laurier d'Apollon, que le Laurier-Tin, que le *Yucca* que le *Dracœna,* que le *Gynerium*, que le *Phormium tenax*, que les Conifères hymmalayennes.

Il est aussi rustique que le Figuier, l'Aucuba, le Laurier-sauce, le Laurier de Portugal et même que

la plupart des Conifères de la Californie, telles que le *Sequoia* et le *Wellingtonia;* il est aussi rustique que presque toutes les espèces de bambous exotiques cultivées.

Là où les hivers ne dépasseront pas 15 degrés au-dessous de 0, le *Chamærops excelsa* ne souffrira jamais.

Lorsque les hivers seront plus rigoureux, il sera plus ou moins endommagé ; mais, lorsqu'ils atteindront le minimum de 20 degrés, sa vie sera en grand péril, et s'il échappe à la mort, ce sera par exception et à son grand détriment.

Dans cet hiver terrible de 1890-91, hiver que je crois le plus rigoureux du siècle, du moins pour notre contrée, le thermomètre est descendu, chez moi, à 20 degrés au-dessous de 0. Tous mes palmiers ont souffert à différents degrés ; toutes leurs feuilles ont été plus ou moins gelées et brunies ; 6 jeunes exemplaires ont eu le cœur gelé et sont irrémissiblement perdus. Tous mes sujets adultes, au contraire, bien que fort maltraités, font leur nouvelle pousse, et plusieurs sont fleuris en ce moment.

J'espère, Messieurs, qu'à quelque bonne occasion, vous me ferez l'honneur de revenir voir votre palmier adoptif de Saint-Côme et vous asseoir de nouveau à l'ombre des palmiers.

J'ai pensé vous être agréable, Messieurs, en vous offrant les prémices d'un bambou de grandes dimensions et parfaitement rustique, dont j'ai aussi doté la Normandie.

Cultivé dans mon jardin, avec une quinzaine d'es-

pèces de ce beau genre, il m'émerveilla, l'automne dernier, en émettant plusieurs tiges de 7 mètres de hauteur, très dures, très résistantes, très effilées et presque pleines à l'intérieur. Cet hiver, alors que bon nombre de mes bambous étaient gelés jusqu'à terre et que de petits bois de ces plantes étaient entièrement dépouillés de leurs feuilles, ce qui n'avait jamais eu lieu jusqu'ici, mon bambou est resté intact; il n'a pas perdu une seule de ses feuilles. Sa rusticité est donc complètement assurée.

Je considère cette nouvelle acquisition comme étant d'une grande importance pour notre pays, non-seulement au point de vue ornemental, mais encore au point de vue commercial et productif. En effet, lorsque cette espèce sera répandue et cultivée, comme elle le mérite, elle pourra, en raison de sa taille, être employée à une foule d'usages, comme les bambous exotiques de même dimension, dont on importe de si grandes quantités aujourd'hui, et tout le monde pourra se procurer la satisfaction de couper lui-même, dans son jardin, de splendides cannes à pêche.

Voici, en quelques mots, l'histoire de ce bambou, que je recommande si chaleureusement et dont l'introduction en France est loin, comme vous le verrez, d'être récente, mais qui était resté ignoré pour les qualités inespérées qu'il vient de nous révéler présentement.

Introduit du nord de la Chine, en 1846, par l'amiral Cécile, le pied mère fut longtemps cultivé en pot, dans un des grands pavillons carrés du Muséum,

lorsque, me trouvant à Paris, j'eus la bonne fortune de persuader à M. Louis Neuman, qui dirigeait alors ce pavillon, de le livrer à la pleine terre, dans l'espoir qu'il y réussirait comme le *Bambusa nigra*, seule espèce que l'on y eût risquée jusqu'alors. M. Louis Neuman suivit mon conseil ; le bambou supporta bien l'hiver, et, plus tard, il fut décrit dans la *Revue horticole* par M. Carrière, qui lui donna le nom de *Bambusa viridi-glaucescens*. L'on était loin alors de prévoir ce qu'il deviendrait plus tard et quelles magnifiques dimensions il atteindrait.

Le premier pied que je reçus me fut gracieusement offert par le Muséum, mais il était faible et ne reprit pas. J'obtins le second de M. Quettier, horticulteur à Meaux, qui me le vendit 50 francs, en 1856. Je le plantai immédiatement, et c'est cette même touffe qui m'a donné, en 1870, plusieurs tiges de 7 mètres de hauteur sur plus de 3 centimètres de diamètre.

J'ai apporté, en venant ici, quelques exemplaires de mes différents bambous, pour que vous puissiez en faire des cannes de voyage, et entr'autres une tige de *Bambusa viridi-glaucescens*, comme spécimen. Je regrette qu'à cause de sa longueur, qui dépassait celle du fourgon à bagages, elle eût eu son extrémité brisée en chemin de fer ; mais, telle qu'elle est encore, elle suffit pour donner une bonne idée de la beauté de cet admirable bambou (1).

(1) Cette tige et ce qui me restait, après la séance, des bambous apportés ont été déposés au Musée de Granville (*Note ajoutée pendant l'impression*).

LE LÉZARD VIVIPARE

ET

LE LÉZARD DES MURAILLES

EN NORMANDIE

Par M. P. JOSEPH-LAFOSSE.

Le fait de la viviparité des lézards était inconnu des anciens. Les lézards, comme tous les animaux à sang froid, abandonnent leurs œufs; après la ponte, la température atmosphérique suffit pour les faire éclore. En 1787, pour la première fois fut annoncé, par J.-F. de Jacquin, le fait de la viviparité d'une espèce de lézard de notre pays ; mais ce fait, malgré son importance scientifique, paraît avoir trop peu occupé les naturalistes, puisque nous n'en retrouvons plus mention que dans des ouvrages qui ont été publiés bien longtemps après ; on ne savait d'ailleurs à quelle espèce appartenait réellement l'individu observé. Ce fait pouvait donc manquer jusqu'à un certain point du degré nécessaire d'authenticité pour être acquis à la science comme prouvé.

En 1835 seulement, M. E. Guérin, dans une excursion entomologique à la forêt d'Eu, faite au mois de juillet, constata un fait semblable. Étant parvenu à se procurer un petit lézard qui, avec quelques au-

tres, s'était enfui à son approche, quel fut son étonnement quand, voulant, en rentrant, reconnaître à quelle espèce il appartenait, il le vit mettre au monde des petits vivants qui, aussitôt après leur naissance, coururent dans tous les sens avec une grande agilité. Dans l'espace d'une heure environ, sept petits furent mis au monde. M. Cocteau, dans un mémoire inséré au *Magazin de Zoologie*, donna une description du petit reptile de M. Guérin et le regarda comme une espèce particulière.

Maintenant le lézard vivipare est bien connu, et sa viviparité ne laisse pas de doute. Mais ce qui est encore complètement ignoré, je crois, c'est que le Lézard vivipare est notre espèce la plus commune en Normandie et la seule espèce, probablement, que l'on trouve dans la presqu'île du Cotentin; c'est ce qui m'a engagé à présenter à la Société Linnéenne de Normandie, dans sa séance d'aujourd'hui, les notes qui vont suivre, ainsi que les dessins et échantillons que j'ai conservés.

L'étude des lézards de notre contrée est difficile; bien que les espèces soient peu nombreuses, leur habitat est trop peu ou mal précisé dans les ouvrages spéciaux, surtout pour notre Basse-Normandie. Je ne saurais trop engager les naturalistes à s'en occuper.

Le samedi 28 juin 1890, lors de mon herborisation au marais Vernier, près Pont-Audemer, avec M. Corbière et les botanistes de la Société Linnéenne, je trouvai, dans le marais même, un petit lézard gris, de l'espèce que l'on rencontre fréquemment dans notre pays; je le pris et l'enfermai dans

ma boîte à herborisation. Il fit le voyage du Havre avec nous. De retour chez moi, plus de dix jours après, je le trouvai, à ma grande surprise, bien vivant et en bon état. En vue de l'étudier, je le plaçai sur du sable, je le recouvris d'une cloche et lui donnai quelques insectes qu'il mangea. Le ventre de ce lézard m'avait paru quelque peu proéminent, ce qui me suggéra l'idée que ce pouvait être le Lézard vivipare, et une femelle pleine.

Je ne m'étais pas trompé: le lendemain 23 juillet au matin, mon lézard me parut beaucoup plus actif que d'ordinaire. Il était accompagné de 4 petits, nés pendant la nuit, très vifs et très actifs eux-mêmes, d'un brun foncé uniforme, longs de 40 millimètres et pesant un décigramme. Je fis une exquisse des nouveaux-nés et de leur mère.

Depuis cette époque je me suis assuré par une étude sérieuse, surtout dans l'excellent ouvrage de Bell, *British Reptiles,* qui en donne une bonne figure, que j'avais bien affaire au *Lacerta vivipara* Jacquin, l'espèce la plus commune en Angleterre.

J'ai comparé mon spécimen-type avec une dizaine d'autres lézards conservés dans l'alcool et recueillis dans mes promenades en diverses parties de notre département: Martinvast, Barfleur, Saint-Marcouf, La Hague, etc., tous étaient identiques avec lui, de sorte que cette espèce, la plus commune en Angleterre, est aussi, probablement, la plus commune en Normandie.

Il y a bien des années déjà, j'ai pris, au bout du roc de Granville, une espèce de lézard d'assez forte taille, que je crus alors être le Lézard vert, ou pi-

quelé, mais, ayant conservé ce spécimen dans l'alcool, j'ai pu m'assurer, par une nouvelle étude, et surtout avec l'aide des planches de M. Milne-Edwards, *Recherches zoologiques pour servir à l'histoire des lézards,* qu'il appartenait certainement au *Lacerta muralis*, de Latreille, caractérisé par des tempes garnies de petites écailles granulées et pourvues d'un disque massatérien et par des pattes postérieures pouvant atteindre jusqu'au poignet des pattes antérieures, tandis que, chez les *Lacerta vivipara*, elles ne peuvent atteindre même à l'extrémité des doigts.

En 1847, je passai près d'une semaine aux îles Chausey. Je me rappelle y avoir trouvé en grande abondance un lézard gris qui y pullulait et dont je pris autant d'exemplaires que je le voulus. Malheureusement je n'ai pu retrouver ces lézards. — L'autre jour, lors de votre excursion dans le petit archipel, l'un d'entre vous, Messieurs, me rapporta un Lézard gris de Chausey, ce qui m'a permis de m'assurer que, lui aussi, appartenait au *L. muralis*.

J'en conclus que le *L. muralis* est l'espèce commune à Granville, aux îles Chausey, et que, de là, elle descend par la Bretagne vers le Midi de la France. Quant au Lézard vert, je n'ai aucune preuve de son existence sur les côtes du Cotentin, mais il se trouve certainement à Guernesey (1).

(1) D'après de nouvelles indications réunies récemment, il est probable que le Lézard vert se trouve à Granville et à Donville (*Note ajoutée pendant l'impression*).

Sur la présence et l'action destructive

DE LA

POLYDORA CILIATA

Sur les côtes du Calvados

Par le Dr J. JOYEUX-LAFFUIE,

Professeur de Zoologie et Physiologie comparée à la Faculté des Sciences de Caen,

Directeur du Laboratoire maritime de Luc-sur-Mer.

Lorsqu'on parcourt les grèves de Luc-sur-Mer et des environs, on est frappé par l'aspect singulier que présente la plupart des galets récemment roulés provenant des roches qui découvrent à mer basse. Un examen attentif montre qu'au lieu de présenter le poli habituel, ils sont criblés d'une infinité de petites perforations toutes semblables, qui leur donnent une apparence guillochée. Ces perforations sont, dans certaines parties, si nombreuses et si serrées qu'il n'existe plus qu'une mince cloison les séparant les unes des autres. Chacune d'elles, examinée à l'œil nu, et mieux encore, à la loupe, présente un orifice lisse allongé, un peu plus large aux extrémités qu'au milieu, en forme de biscuit à la cuiller. Jamais on ne rencontre à l'intérieur quoi que ce soit qui puisse suggérer une idée rationnelle sur la cause de ces perforations.

Pour avoir l'explication de ce fait, pour en trouver

la cause, il faut aller à mer basse examiner la roche en place et s'adresser de préférence aux rochers recouverts d'une couche vaseuse, couche qui ne doit cependant pas dépasser un ou deux centimètres d'épaisseur. Ou mieux encore, il est préférable de détacher avec précaution des morceaux de la roche en ayant soin de conserver intacte la couche vaseuse qui la recouvre et placer le tout dans un aquarium ou dans un vase rempli d'eau de mer ; une simple cuvette suffit.

Dans ces conditions on peut, à l'aide de la loupe de Brücke, observer à loisir, et avec un peu de patience on ne tarde pas à constater plusieurs faits intéressants. Tout d'abord on ne voit à la surface de la vase qu'une infinité de petits tubes terminés par un orifice circulaire, puis peu à peu, au bout d'un instant de repos et de calme, sortent de ces orifices, de quelques-uns seulement, jamais plus de la moitié, deux longs filaments transparents et mobiles qui ondulent et se balancent en tous sens; encore un peu de patience, et l'hôte du logis va se montrer au seuil de sa demeure. C'est une charmante petite annélide frêle et transparente qui, lorsqu'elle se croit en sûreté, sort à l'extérieur sa tête portant deux longs filaments qui sont ses tentacules et les premiers anneaux de son corps. A la moindre inquiétude, au plus petit choc sur la table ou la cuvette, elle se retire brusquement dans son tube, pour se montrer de nouveau un instant après et recommencer son perpétuel mouvement de balancement, qui a pour but de saisir au passage, soit avec la bouche, soit avec les tentacules, les particules entraînées par les courants.

C'est surtout en examinant les surfaces de brisure qu'on se rend un compte exact de la position de l'animal par rapport à la roche. On voit qu'il est logé dans un tube en forme d'U dont la partie inférieure recourbée est située dans la roche et les branches rectilignes dans la couche vaseuse. Celle-ci est même en entier formée par ces nombreux tubes placés côte à côte et entre lesquels se sont déposées de fines parcelles de vase. Ce tube formé de particules agglutinées par du mucus peut être enfoncé jusqu'à un centimètre de profondeur dans la roche. L'animal s'y abrite et ne l'abandonne jamais. Une sorte de ventouse, située à son extrémité inférieure, lui permet de se fixer sur les parois de son tube d'où il est à peu près impossible de l'extraire par traction sans le briser.

Cet animal a reçu des zoologistes qui l'ont étudié des noms différents. On peut, tout en indiquant les principaux travaux dont il a été le sujet, résumer cette synonymie de la manière suivante :

Polydora ciliata. Bosc. Histoire naturelle des vers. Paris, an X. William Agassiz, Claparède, etc.

Leucodore ciliatus. Johnston. Micellanea zoologica. The an. and mag. of nat. history, II, p. 67, pl. III, fig. 1-6.

» de Quatrefages. Hist. nat. des Annelés. Paris, 1865, T. II, p. 300.

Leucodore ciliatum. Œrsted. Sur classification der annulaten Wiegm. Archiv. T. XIX, p. 105.

Leucodore ciliata. Grube. Familien der Anneliden, p. 67 et 133, et Wiegm. Arch. T. XLI, p. 107.

» Keferstein. Untersuchungen über niedere seethiere-kentniss einiger Anneliden, p. 116, pl. X, fig. 1-10.

Je me range à l'opinion de Claparède et d'Agassiz qui, ne pouvant distinguer les Leucodores de Johnston des Polydores de Bosc, rétablissent le nom primitif de Polydora. Mais je diffère, quant à la connaissance de cet animal, de M. L. Vaillant qui, dans ses recherches sur les zônes littorales (C-R. Acad. d. sc. T. CXII, p. 1038, et Ann. sc. nat., VIIe série, T. XII), prétend qu'il serait inutile d'entrer dans de longs détails sur cette annélide étudiée depuis longtemps avec grand soin par les naturalistes les plus éminents. Je me propose même de publier avant peu le résultat de mes recherches sur cet animal et sur quelques espèces voisines ; travail qui sera accompagné de figures et qui est déjà en partie achevé. Je laisse avec intention la partie anatomique de côté, voulant me borner ici à montrer l'action destructive de ce ver sur les roches des côtes du Calvados.

La *Polydora ciliata* est extrêmement commune aux environs du laboratoire de Luc-sur-Mer ; elle y est au moins aussi abondante que sur la côte qui s'étend de l'embouchure de la Seine à celle de la Somme, où M. Vaillant l'a observée. On la trouve sur presque toute la bande de rochers connus sous le nom de Rochers du Calvados, aussi bien sur les bancs qui

sont en place que sur les parties détachées, et c'est là une cause importante de désagrégation de ces roches sur laquelle on n'a pas suffisamment attiré l'attention. M. Vaillant et quelques-uns des auteurs que j'ai cités précédemment signalent cette action destructive, mais sans en montrer toute l'importance. Un simple calcul fera mieux connaître qu'une longue description le travail produit par cette petite annélide.

Chaque perforation possède en moyenne sept millimètres de profondeur, cinq dixièmes de millimètre de largeur et environ 1 millimètre 1/2 de longueur, ce qui donne un volume de

$$0^{m},007 \times 0^{m},000.5 \times 0^{m},001.5 = 0^{mc},000.000.005.250$$

5250 dix millimètres cubes, soit 5 millimètres 1/4 pour chaque perforation. Or, on compte en moyenne 300,000 perforations par mètre carré, ce qui donne un volume de

$$0^{mc},000.000.005.250 \times 300.000 = 0^{mc},001.575$$

1575 centimètres cubes de roche que ces animaux désagrègent sur une surface de 1 mètre carré seulement ; quantité énorme en raison des surfaces considérables qu'occupe la *Polydora ciliata*. En ne considérant que les rochers du Calvados que j'évalue à 10.000.000 mètres carrés, en leur attribuant dix kilomètres de longueur et un kilomètre de largeur, on obtient, si l'on multiplie cette surface par $0^{mc},001.575$,

$$10.000.000 \times 0^{mc}.001.575 = 15.750^{mc}$$

le volume de 15750 mètres cubes : en nombre rond, 15000 mètres cubes. Quoique les chiffres, surtout en ce qui concerne la superficie considérée, soient au-dessous de la réalité, pour être absolument assuré de ne rien exagérer, je réduis d'un tiers ; réduction considérable, qui donne encore 10.000 mètres cubes. Ce sont donc 10,000 mètres cubes de roche qui, sur un espace aussi restreint que celui occupé par les Rochers du Calvados, sont désagrégés par une génération de Polydores.

On pourrait objecter que toute la surface n'est pas envahie par l'annélide, ce qui est exact ; il y a quelques points où l'on ne trouve pas la Polydora, mais c'est une rare exception et j'en ai tenu compte en assignant aux rochers une surface de 10.000 kilomètres carrés seulement. Ils occupent une étendue plus considérable.

Nous sommes donc en présence d'une brèche de 10.000 mètres cubes faite par chaque génération de Polydores. Reste à savoir quelle est la durée de la vie de *Polydora ciliata*. Malheureusement pour Polydora, aussi bien que pour presque tous les animaux marins et beaucoup d'animaux terrestres, nous sommes dans l'ignorance la plus complète. Malgré tout l'intérêt du sujet, surtout au point de vue de l'évolution des êtres, il a été à peu près complètement négligé. Il n'est guère que Weissmann et quelques autres zoologistes qui, dans ces dernières années, aient abordé ce sujet. Les faits intéressants qu'ils nous ont fait connaître permettent de supposer qu'il y a beaucoup à trouver dans cette voie.

C'est avec intention que j'ai laissé de côté la question de savoir comment les Polydores enfoncent leurs tubes dans le rocher, comment elles creusent cette multitude de petites perforations qui criblent la roche. Du reste, là encore nous sommes dans l'ignorance, nous ne savons rien ou presque rien ; et comment pourrait-il en être différemment alors que pour beaucoup d'autres animaux, tels que les Cliones, les Pholades. etc., on s'est livré à de longues recherches sans arriver à des résultats bien certains. Pour Polydora on s'est livré à des suppositions plus ou moins vraisemblables, mais sans preuves à l'appui, ce qui ne saurait résoudre la question. J'ai, à ce sujet, entrepris quelques expériences dont je ne puis encore publier les résultats. J'ai fait placer en mer à une époque notée des pierres parfaitement lisses sur lesquelles de jeunes Polydores se sont fixées et se développent.

Comme je viens de l'indiquer, la *Polydora ciliata* n'est pas le seul animal qui creuse ainsi nos côtes. Plusieurs mollusques, certains oursins et quelques espèces d'éponges, dont une, la *Cliona celata*, soigneusement étudiée par un ancien élève du laboratoire, M. Topsent, actuellement professeur à l'École de médecine de Reims, prennent aussi une large part à ce travail de destruction ; mais je considère que les dégâts causés par ces derniers sont de beaucoup moins importants que ceux produits par la Polydora. En ce qui concerne les Rochers du Calvados il ne saurait y avoir de doute, et le travail de destruction des mollusques et des éponges est presque négligeable comparé à celui de la *Polydora ciliata*.

M. Lennier remercie la Société de l'honneur qu'elle vient de lui faire en lui décernant sa médaille à l'effigie de Linné.

M. Lennier expose ensuite les résultats de ses observations sur les modifications de la côte dans la région.

Recherches sur le littoral du département de la Manche. Résumé de la communication faite par M. G. Lennier.

Le littoral du département de la Manche a subi de très sensibles modifications, depuis les temps historiques. — Des parties détachées du continent par l'érosion des côtes ont formé des îles, des îlots, qui ont disparu ensuite. C'est ainsi que, sur les cartes du siècle dernier, on voit une île,—l'île de Vic, près du cap Levy,— qui de nos jours a complètement disparu, c'est-à-dire qui n'est plus indiquée que par des roches, écueils granitiques que la mer couvre à toutes les marées.

Si, d'une part, les érosions modifient les contours littoraux, les apports que fait la mer ont favorisé la création, l'émersion de terres nouvelles et d'accumulations sableuses que la mer apporte, que le vent soulève pour en former des dunes élevées.

Aux environs de Granville, une plage nouvelle s'est formée au pied des falaises qui se trouvent entre Montmartin et Donville, et ces falaises sont aujourd'hui assez éloignées de la mer.

Au sud de Granville, des formations sableuses de

même nature ont reporté vers la mer le cordon littoral, entre Saint-Pair et Saint-Michel-des-loups.

Le Sard, petite rivière qui prend sa source près de la Haye-Pesnel, a été arrêté par le cordon littoral et a formé la mare de Bouillon, bien connue des botanistes.

Cette mare de Bouillon a été d'abord en communication avec la mer. Plus tard, par suite du dépôt sableux, la mer n'y pénétra plus que dans les tempêtes ou aux marées d'équinoxe. Enfin, par suite de l'accumulation des sables, la mare de Bouillon ne fut plus alimentée que par la petite rivière qui lui avait donné naissance. Ces changements ne se sont pas opérés sans apporter de profondes modifications dans la faune et dans la flore, et, si l'on pouvait faire une coupe des dépôts qui se trouvent au fond de la mare, on y trouverait, superposées: — 1° une faune marine composée de coquilles rejetées par la mer : Mytilus, Mactra, Cardium, Solen ; 2° une zône de lits sableux contenant des coquilles marines que les vagues apportaient dans les grandes marées ; ces coquilles se mélangèrent aux débris de végétaux aquatiques et aux espèces d'eau douce qui vivaient déjà dans la mare; 3° le dépôt plus récent formé de vases produites par la décomposition de matières organiques végétales et animales et contenant, dans un état de conservation plus ou moins parfaite, des débris végétaux, des coquilles d'eau douce (Physa, Lymnea) et des coquilles terrestres (Helix, Cyclostoma, etc.).

Ces dépôts successifs, ces changements de faune et de flore des mares ou lagunes littorales, formées

par emprise sur la mer, que nous venons de signaler dans la mare de Bouillon, se trouvent aussi dans les mares de Quatemare près de Gatteville, où nous les avons particulièrement étudiées..

Les galets, les graviers, les sables, qui forment l'appareil littoral de la côte ouest, permettent l'étude des phénomènes généraux déjà observés par les géologues sur les points où l'amplitude des marées est considérable et où les vents du large sont violents : érosions des côtes, formation de cordons littoraux et de dunes, etc., etc.

M. Bigot dit qu'il a observé à Luc des ensablements qui répondent à l'idée de M. Lennier. A propos de l'île de Vic, il fait observer qu'il y aurait peut-être lieu de rechercher s'il n'existerait pas d'anciennes routes convergentes vers cette île, analogues à celles qu'on a retrouvées autour du Mont-Saint-Michel.

M. Bigot présente ensuite quelques considérations sur la géologie de l'arrondissement de Domfront. Il les complètera ultérieurement.

M. Ballé montre deux galles trouvées pendant l'excursion et qui, pense-t-il, n'ont pas encore été signalées en Normandie. Ce sont : 1° à Jullouville, sur *Thymus serpyllum* L., la diptérocécidie de *Cecidomyia thymicola* Kiffer ; 2° à la grande île Chausey, une Cynipidocécidie trouvée sur un *Rosa* et pouvant se rapporter à celle de *Rhodites spinosissimæ* Gir.

Sont proposés pour faire partie de la Société Linnéenne de Normandie :

Comme membre résidant :

M. Bourienne fils, par MM. Charbonnier et le docteur Fayel ;

Comme membres correspondants :

Mme Joyeux-Laffuie, par MM. Joyeux-Laffuie et Lignier ; Mme Lecœur, par MM. Lecœur et Corbière; MM. Ballé, par MM. Corbière et de La Chapelle ; Fresnil, par MM. Charbonnier et Fayel ; Ménager, par MM. Corbière et André Gautier ; Vauquelin (D^r^), par MM. les Drs Hommey et Fayel.

M. le Curé de Chausey est, sur la proposition de quelques membres, nommé membre honoraire.

La séance est levée à 4 heures 1/2.

Compte-rendu des Excursions botaniques

FAITES PAR LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE NORMANDIE

Aux environs de Granville et aux Iles Chausey

Les 5, 6 et 7 Juin 1891,

Par M. L. CORBIÈRE,

Professeur de Sciences naturelles au Lycée de Cherbourg,
Membre correspondant de la Société.

Le programme de la réunion de 1891 offrait aux botanistes un grand attrait. La visite aux pittoresques falaises de Granville et de Carolles, l'exploration de la mare et des sables maritimes de Bouillon, celle des dunes de Donville et de Bréville, et, par-dessus tout peut-être, le voyage aux îles Chausey, promettaient, en plus du plaisir des yeux, une riche et intéressante moisson. Aussi l'affluence des Linnéens qui, cette année, avaient répondu à l'invitation de la Société, était-elle particulièrement nombreuse. Une seule chose était à craindre : la persistance du mauvais temps qui durait depuis plusieurs semaines. Mais heureusement les craintes que l'on avait pu concevoir à ce sujet ne se sont pas réalisées, et tout a concouru à faire de cette réunion de Granville une des plus réussies à tous égards.

JOURNÉE DU 5 JUIN.

Le vendredi 5 juin, pendant que les géologues allaient explorer les environs de Saint-Planchers, trois voitures emportaient zoologistes et botanistes pour les falaises de Carolles. Nous traversons d'abord le joli village de Saint-Pair, puis bientôt nous mettons pied à terre à Jullouville : station balnéaire toute récente, mais qui possède déjà un casino, deux hôtels et quelques villas, et même des courses de chevaux ! Qu'on ne croie pas que je fasse ici de la réclame. Bien au contraire. Le botaniste qui est en moi voit avec trop de regret l'extension croissante prise par toutes ces constructions balnéaires qui ont déjà anéanti, sur la côte normande, quantité de stations de nos meilleures plantes.

En attendant l'heure du déjeuner, qui nous réunira au Casino de Jullouville, les zoologistes et les botanistes se séparent. Ceux-ci explorent tout d'abord les sables maritimes qui s'étendent, pour la plus grande partie, sur la commune de Bouillon, puis gravissent ensuite les falaises de Carolles.

Les sables nous offrent :

Polygala dunensis Dum. — Plante commune dans toutes nos dunes, où elle offre des formes à fleurs bleues, blanches ou rosées, parfois plus ou moins ciliées ; c'est, dans ce dernier cas, le *P. ciliata* Lebél ! Par ses feuilles toutes alternes et l'absence de rosette foliaire, le *P. dunensis* se rapporte évidemment au groupe du *P. vulgaris* L., dont il constitue

une race ou sous-espèce remarquable, répandue non-seulement en Belgique et en Normandie, mais encore sur toute la côte ouest de la France, et probablement aussi en Portugal et en Angleterre.

Centaurea aspera L.—Espèce nouvelle pour le département de la Manche, et connue seulement dans les dunes de Merville (Calvados), où elle est fort rare, ainsi qu'à Jullouville, du reste : car nous n'en avons observé qu'un pied, découvert par l'œil exercé de notre vénéré collègue M. Bertot.

Carex nitida Host. — Cette intéressante espèce, que j'avais découverte il y a quelques années sur les coteaux maritimes de Biville, et tout récemment dans les dunes de Donville et de Bréville, est assez commune dans les sables maritimes de Bouillon et de Saint-Pair et dans les falaises de Carolles. Tous nos collègues en ont fait une bonne provision.

Carex sicyocarpa Lebel ! — Cette plante n'est sans doute qu'une forme — ou un cas tératologique — de *Carex præcox* Jacq., dont elle se distingue seulement par ses fruits resserrés au-dessus de la base et *en forme de gourde*. Trois pieds que j'avais ramassés sans beaucoup d'attention, les prenant, à première vue, pour des *Carex præcox* ordinaires, se rapportent tous les trois à cette curieuse forme.

Salvia pratensis L. var. *parviflora* Lec. et Lam. (*S. dumetorum* Bor.) — Variété intéressante distincte du type par ses fleurs deux fois plus petites. — Vue dans les dunes de Jullouville, non loin du Casino. — Cette variété, non signalée encore en Normandie, a été trouvée également cette année dans la Seine-Inférieure, à Gisors, puis à Elbeuf, par M. Martel.

Les autres plantes les plus remarquables de cette station sont :

Silene conica L., *Ranunculus sardous* Cr., *Taraxacum erythrospermum* Andrz., *Myosotis versicolor* Roth, *Salvia verbenaca* L., *Montia rivularis* Gmel., *Allium sphaerocephalum* L., *Carex hirta* L., *Avena pubescens* L., *Kœleria albescens* DC., *Festuca oraria* Dum., et enfin *Elymus arenarius* L., la plus belle de nos graminées.

Les falaises de Carolles, que nous avons explorées jusqu'à une maisonnette de douanier, d'où la vue embrasse le Mont-Saint-Michel, Tombelaine et toute l'étendue de la baie, nous donnent :

Orchis morio L., dont plusieurs échantillons à fleurs rose pâle ou complètement blanches, et un autre de teinte ordinaire, mais dont toutes les fleurs sont complètement retournées, le labelle occupant la partie supérieure et dressé presque verticalement. Ce curieux spécimen (*forma resupinata* mihi) a été récolté par M. Dutot.

Veronica spicata L. (var. *minor* Bréb.) qui, dans la Manche, ne se rencontre que là et dans les dunes de Vauville et de Biville ;

Teesdalia iberis DC., *Thlaspi arvense* L., *Lepidium Smithii* Hook., *Silene nutans* L. et *S. maritima* With., *Spergula subulata* Sw., *Potentilla verna* L., *Rosa pimpinellifolia* var. *spinosissima* (L.) GG., *Scleranthus annuus* var. *hybernus* Rchb., *Hypochœris glabra* L., *Scilla autumnalis* L., *Allium sphærocephalum* L., etc.

Une très rare hépatique, que j'ai le premier signalée en France (Musc. de la Manche, p. 349), le *Madotheca thuja* Dum. (*Porella thuja* Lindb.) est fort abondante sur les rochers à la pointe de Carolles. Je l'avais aussi récoltée dans les falaises de Granville, du côté de Donville.

Après le déjeuner, nous nous dirigeons vers la mare de Bouillon, récoltant tout d'abord dans une flaque d'eau, au milieu des dunes : *Chara aspera* Willd. type, avec une variété intéressante, le *Chara curta* Braun ; puis *Chara hispida* L., et *Potamogeton heterophyllus* Schreb.

Les bords marécageux de la mare sont d'un accès fort difficile ; aussi, de ce côté, notre exploration n'a pas donné des résultats en proportion de la peine que nous avons prise. Les meilleures espèces rencontrées sont : *Ophioglossum vulgatum* L., *Nymphæa alba* L., *Pedicularis palustris* L., *Nasturtium amphibium* R. Br., *Orchis viridis* Cr., *O. latifolia* L. et *O. laxiflora* Lam., *Trifolium patens* Schreb., *Ranunculus aquatilis* L. var. *heterophyllus* DC., *Carex disticha* Huds. et *C. acuta* Fr., *Scirpus silvaticus* L., etc.

JOURNÉE DU 6 JUIN.

Cette journée a été tout entière consacrée à l'exploration de la « Grande Ile » de Chausey, la seule habitée. Partis de Granville à 7 heures du matin, nous sommes arrivés à Chausey vers 8 heures et demie.

De ce moment jusqu'à 11 heures — heure du

déjeuner — les botanistes ont parcouru la partie Nord et Est de l'île, préoccupés surtout de retrouver l'*Erica vagans* L., la grande attraction botanique de l'île; mais ç'a été en vain : il est à craindre que l'exploitation du granite, faite principalement à la pointe orientale de l'île, où la plante est signalée par M. de Brébisson, n'en ait amené la destruction.

Après le déjeuner, nous avons consacré les deux ou trois heures qui nous restaient à explorer les parties méridionale et occidentale de l'île et à visiter le jardin de « la Ferme », appartenant à la propriétaire de l'archipel. Ce jardin, remarquablement fertile, possède deux superbes figuiers dont le développement extraordinaire est à peine surpassé par ceux de Roscoff, devenus légendaires. Nous remarquons aussi un olivier, qui n'a point souffert des atteintes du rude hiver de 1890-91, pas plus que les grenadiers, myrtes, chênes-lièges, magnolias et autres arbres ou arbustes qui viennent là comme dans leur propre patrie et témoignent de la douceur du climat de Chausey.

Le caractère de la végétation des îles Chausey a été soigneusement indiqué par M. Crié dans l'un de nos Bulletins (année 1875-76, 2e série, 10e vol., p. 295). Ce travail, auquel je ne puis mieux faire que de renvoyer le lecteur, contient en appendice la liste de toutes les plantes signalées dans l'archipel, avec l'indication de leur dispersion relative dans les îles anglo-normandes. Sont mentionnées : 208 phanérogames, 4 fougères, 1 mousse et un assez grand nombre de lichens et d'algues marines. La saison relativement peu avancée ne nous a point permis de

constater la présence de toutes les plantes indiquées par notre savant confrère; mais en revanche nous avons noté près de 50 phanérogames ou fougères non mentionnées dans son « Essai sur la végétation des îles Chausey », à savoir :

Fumaria Boræi Jord.
Sinapis arvensis L.
Diplotaxis muralis DC.
Polygala dunensis Dum.
Cerastium tetrandrum Curt.
Hypericum humifusum L.
Geranium dissectum L.
Sarothamnus scoparius Wimm.
Medicago lupulina L.
— *denticulata* Willd.
— *maculata* Willd.
— *minima* Lam.
Trigonella ornithopodioides DC.
Trifolium striatum L.
— *subterraneum* L.
— *filiforme* L.
— *minus* Rehl.
Ornithopus perpusillus L.
Vicia lutea L.
Poterium dictyocarpum Sp.
Scleranthus annuus L., var. *hybernus* Rehb.
Umbilicus pendulinus DC.
Pimpinella magna L.
Conopodium denudatum L.
Hydrocotyle vulgaris L.
Galium aparine L.

Filago montana L.
Bellis perennis L,
Hypochœris glabra L.
Thrincia hirta Roth.
Solanum dulcamara L.
Veronica officinalis L.
Salicornia radicans Sm.
Rumex pulcher L.
Triglochin maritimum L.
Arum italicum Mill.
Carex distans L., forme des vases salées.
— *extensa* Good.
— *Œderi* Retz.
Aira caryophyllea L.
— *præcox* L.
Poa annua L.
Vulpia sciuroides Gmel.
Bromus mollis L., v. *compactus* Bréb.
Brachypodium pinnatum Pal. B.
Blechnum spicant Roth.
Asplenium lanceolatum Huds.

M. Crié signale dans la « Grande Ile » *Salicornia fruticosa* L., que nous y avons cherché en vain. A notre avis, il n'est pas douteux que M. Crié — comme M. de Brébisson — a désigné sous ce nom le *S. radicans* Sm., qui est assez commun dans une petite baie vaseuse, non loin de l'auberge.

Peut-être aussi que l'*Arum maculatum* de M. Crié est *A. italicum* Mill.

La saison pour la récolte des muscinées était bien peu favorable. Nous avons seulement noté les espèces suivantes :

Mousses

Dicranella heteromalla Schimp. — St.
Dicranum scoparium Hedw. — St.
Campylopus fragilis Br. eur. — St.
Ceratodon purpureus Brid. — C. fr.
Trichostomum littorale Mitt. — St.
Barbula ruraliformis Besch. — C. fr.
Grimmia leucophœa Grev. — St.
— *trichophylla* Grev. — St.
Ptychomitrium polyphyllum Br. eur.
Orthotrichum affine (*) Schrad. — C. fr.
— *pumilum* (*) Sw. — C. fr.
— *diaphanum* (*) Schrad. — C. fr.
Entosthodon ericetorum Schimp. — C. fr.
Bryum capillare L. — C. fr.
Cryphœa arborea Lindb. — C. fr. — Sur le grand figuier.
Pterogonium ornithopodioides Lindb. — St.
Scleropodium illecebrum Br. et Sch. — St.
Eurhynchium circinatum Br. et Sch. — St.
Hypnum cupressiforme L., var. *imbricatum* Boul. — St.
— *resupinatum* Wils. — St.

Hépatiques

Nardia scalaris Benn. et Gr. — St.
Scapania compacta Dum. — St.
Diplophyllum albicans Dum. — St.

(*) Sur le grand figuier du jardin de la « Ferme ».

Frullania dilatata Dum. St.
— *tamarisci* Dum.— St.
Fossombronia angulosa Raddi. — St.

Toutes ces espèces indiquent nettement la nature granitique de l'île.

Nous ne dirons rien des lichens et des algues, notre compétence ne s'étendant point à ces deux classes de végétaux.

Favorisés, au retour comme à l'aller, par un temps à souhait, nous étions rentrés à l'hôtel Houllegatte vers six heures.

JOURNÉE DU 7 JUIN.

Le programme de la journée — ou plutôt de la matinée — du 7 juin comportait une excursion dans les falaises de Granville et les dunes marécageuses de Donville et de Bréville. Cette dernière partie du programme a été remplie comme le reste.

Les falaises nous ont offert, avec la plupart des espèces recueillies à Carolles :

Brassica oleracea L., formant un véritable bosquet au-dessous des casernes, où il paraît bien spontané;

Saxifraga granulata L., plante fort rare dans la Manche et cantonnée uniquement dans les falaises de Granville, de Carteret et de Flamanville ;

Daucus gummifer Lam. ;

Armeria maritima Willd. var. *pubescens* (Link) ;

Hypericum montanum L.

et un assez grand nombre de muscinées intéressantes. Je citerai :

Hymenostomum microstomum R. Br. — C. fr.
Ditrichum flexicaule Lindb. — St.
Pottia lanceolata C. Müll. — C. fr.
Didymodon rubellus Br. eur. — C. fr.
Trichostomum crispulum Br. — St.
— *littorale* Mitt. — St.
— *brachydontium* Br. — St.
— *flavovirens* Br. — St.
Barbula cylindrica Schimp. — St.
— *Hornschuchiana* Schultz. — St.
— *squarrosa* Brid. — St.
— *subulata* Pal. Beauv. var. *integrifolia* Boul. — C. fr.
— *muralis* Timm. var. *obcordata* Schimp. — C. fr.
— *montana* (Nees) Corb.
Zygodon Stirtoni Schimp. — St. — Une seule touffe.
— *viridissimus* Brid. var. *rupestris* (Lindb). Boul. — C. fr.
Orthotrichum anomalum Hedw. bien typique, avec des formes passant à la var. *saxatile* (Wood).
Eurhynchium circinatum Br. et Sch. — St.
Rhynchostegium rusciforme Br. et Sch. var. *squarrosum* Boul.
Hypnum cupressiforme L. var. *lacunosum* Brid. — St.
Madotheca thuja Dum. (*Porella thuja* Lindb.)
Plagiochila asplenioides Dum. var. *minor* Lindenb.

Dans les parties sèches des dunes de Donville, nous récoltons :

Carex nitida Host, *Silene conica* L., *Avena pubescens* L., *Polygala dunensis* Dum., *Phleum arenarium* L., *Poa bulbosa* L., *Bromus hordeaceus* L. et *Br. mollis* var. *compactus* Bréb., *Taraxacum erythrospermum* Andrz., etc.

Dans les fonds marécageux des dunes de Donville et de Bréville, spécialement sur le territoire de cette dernière commune :

Ranunculus Drouetii Schultz avec la forme *terrestris; Veronica anagallis* L., *Taraxacum palustre* DC., *Cardamine pratensis* L., forme à fleurs doubles (AC.), *Scirpus pauciflorus* Lightf., *Schœnus nigricans* L., *Carex vulgaris* Fr. et *C. hirta* L. ; *Chara hispida* L. et la var. *gymnoteles* ; *Chara aspera* Willd. avec une var. *inerme* fort intéressante (*Ch. Corbieri* Hy *in litt.*).

Hypnum giganteum Schimp. — St.
— *lycopodioides* Schwæg. — St.
— *scorpioides* L. — St.
— *vernicosum* Lindb. — St.

Comme nous rentrions pour prendre part au banquet traditionnel, notre collègue, M. Henri de la Chapelle, nous apporte et partage avec nous de beaux échantillons de *Doronicum plantagineum* L. qu'il avait récoltés sur les pentes d'un coteau boisé, à peu de distance de l'église de Donville.

Compte-rendu de l'Excursion zoologique

Par le Dr JOYEUX-LAFFUIE,

Professeur à la Faculté des Sciences de Caen.

Au point de vue zoologique, le choix de Granville et des îles Chausey était excellent.

La côte, réputée assez pauvre, est peu ou mal connue, et il y avait lieu de s'assurer si réellement elle mérite sa mauvaise réputation. Or, nous savons maintenant que, si les immenses et belles plages sablonneuses de Saint-Pair et Jullouville, si recherchées des baigneurs, sont formées d'un sable fin, sans cesse remué, où les animaux se développent difficilement, il n'en est point ainsi dans les localités où les rochers se montrent, à Carolles, par exemple, où l'on a pu recueillir plusieurs animaux intéressants.

Tous les Linnéens ont visité avec grand intérêt cette plage rocheuse, dominée par de grandes et magnifiques falaises où les vagues, à marée haute, viennent déferler avec fureur. Tous ont été frappés de voir d'énormes bancs de sable agglutiné qui couvrent là des espaces de plusieurs centaines de mètres, œuvre de nombreuses générations d'une charmante annélide, la *Hermella alveolata*. Il a suffi de briser la roche pour voir qu'elle est uniquement formée par des tubes placés côte à côte, comme des tuyaux d'orgues. Sur ces bancs d'Hermelles, aussi bien que

sur les rochers eux-mêmes, se développent abondamment plusieurs espèces d'algues appartenant au groupe des Ulves. Ces végétaux nourrissent tout un monde où l'on rencontre plusieurs espèces de Gastéropodes, plus particulièment de nombreux Nudibranches qui ne cessent de captiver l'admiration par la vivacité des couleurs et l'élégance des formes. Certaines espèces d'Eolis telle que l'*Eolis papillosa* y sont si communes que, dans l'espace d'une heure à peine, il a été possible à plusieurs d'entre nous d'en recueillir une cinquantaine et au moins autant de Doris.

Çà et là, des dépressions où l'eau séjourne à mer descendante forment de grands aquariums naturels où rampent et nagent les espèces les plus variées. Ce spectacle nous charme et nous retient. Nous ne sommes qu'arrivés, à peine avons-nous eu le temps de nous livrer à la recherche que déjà la mer monte. Il faut lui céder la place, regagner la côte, puis l'hôtel de Jullouville, où l'on nous attend pour déjeuner.

Chemin faisant, sur la plage couverte d'un sable fin, entre Carolles et Jullouville, nous recueillons plusieurs espèces d'Annélides telles que *Néréis, Térébelles, Arénicoles, Sabelles*, de nombreuses coquilles roulées d'*Anonies*, ce qui porte à admettre que l'animal vivant doit être commun, au bas de l'eau, dans les rochers qui s'étendent de la pointe de Granville à Jullouville, rochers que nous n'avons pu visiter et qu'il serait intéressant d'explorer avec soin.

Ces rapides excursions au bord de la mer sont, nous nous plaisons à le constater, un progrès pour

la Société Linnéenne; malheureusement elles ont, comme toutes les excursions rapidement faites, un grand défaut : c'est le manque de temps nécessaire à la recherche. C'est une véritable course au clocher ; on passe sur les animaux sans les voir. On veut trop voir à la fois et l'on ne voit rien. Certaines espèces marines miment avec une telle perfection le milieu où elles vivent et sont douées d'une si grande patience pour « faire le mort » qu'elles ne se manifestent au zoologiste qu'au bout d'un temps souvent fort long. Évidemment, dans une excursion rapide, il est rare de les recueillir, et cependant elles peuvent être parfois fort abondantes. Qu'il me soit permis d'en donner ici une preuve.

Il y a quelques années, je me trouvais sur les côtes de Bretagne, dans une localité fort riche, en compagnie de deux zoologistes qui cherchaient à recueillir quelques types intéressants d'animaux marins. Un d'eux manifesta le désir d'avoir des Caprelles, crustacé aux formes étranges qui présente l'aspect d'un morceau de radicelle, et me demanda où il serait possible d'en rencontrer. Je lui rappelai qu'elles vivent en abondance sur les polypes hydraires et lui signalai un point de la grève où ces derniers abondent. Il s'y rendit une première fois, puis une seconde sans rapporter une seule Caprelle. « Il y en a peut-être eu, me dit-il, mais il n'y en a certainement pas maintenant. » Persuadé du contraire, je le priai de me rapporter une seule touffe d'hydraires prise au hasard. A son retour, je lui fis extraire de cette seule touffe de la grosseur du poing, plus de trente Caprelles dont quelques-unes mesu-

raient au moins un centimètre de long. Ces animaux possèdent d'une manière frappante l'apparence et la teinte des hydraires auxquels ils se tiennent immobiles, accrochés au moyen de leurs pattes. Allez donc recueillir de tels animaux en parcourant une grève à la hâte! Le plus souvent, les gros animaux font seuls les frais de la récolte.

Je viens d'indiquer un mal, il me reste à signaler le remède. Au lieu de vouloir ainsi explorer en une seule marée plusieurs kilomètres de grèves, mieux vaudrait s'en tenir à un espace restreint, recueillir tout ce qui serait possible de ramasser, en publier la liste, et peu à peu on arriverait à posséder sur la côte plusieurs points où la faune serait suffisamment connue. Ces points se multipliant avec les excursions, on pourrait plus tard dresser des cartes zoologiques du littoral.

Au retour à l'hôtel, notre récolte est soumise à un triage rapide, et nous pouvons constater qu'outre les animaux déjà signalés, nous avons recueilli plusieurs autres espèces. Parmi les Crustacés, *Callianassa subterranea*, des Galathées, des Bopyres, deux espèces d'Eupagurus, divers Gammarides, Palemons, Mysis, Crangons, etc.

Parmi les Vers, des Serpules, des Spirorbes, des Membranipores, des Flustres, des Nephthys, des Phyllodoces, etc.

Parmi les Tuniciers, plusieurs espèces d'Ascidies simples et composées, etc.

Parmi les Mollusques à citer : *Sepiola atlantica*, *Anomia ephippium*, *Pecten opercularis*, *Pectunculus glycimeris*, *Cardium edule*, *Tapes decus-*

sata, *Mactra stultorum;* des Tellines, des Psammobies, des Purpura, des Nasses, des Murex, des Littorines, etc., toutes espèces en général représentées par plusieurs échantillons.

En résumé, faune assez riche, surtout à Carolles, et qui mériterait d'être étudiée avec soin.

Après le déjeuner, les trois sections réunies se dirigent vers la mare de Bouillon, située à peu de distance dans les terres, mais sans beaucoup de succès pour les zoologistes, dépourvus des filets et havaneaux nécessaires à la pêche en eau douce. Force nous fut de nous réserver pour la journée du lendemain à Chausey.

Chausey était la grande attraction de la réunion à Granville. Les zoologistes, plus encore que les botanistes et les géologues, avaient lieu de se réjouir de cette excursion, qui s'est effectuée dans d'excellentes conditions, grâce à l'habile direction des organisateurs, MM. Lignier et Corbière.

Pour les zoologistes, cet archipel est devenu une terre presque classique depuis les voyages d'Audouin, Milne-Edwards et de Quatrefages. Après les longs séjours qu'y firent ces illustres maîtres, nous n'avions point la prétention d'y faire des découvertes en la seule marée qu'il nous était donné d'y séjourner. Ce sont des semaines, des mois et même des années de séjour dans ces îlots, qui seraient nécessaires pour étudier à fond toutes les richesses zoologiques.

Notre but est de visiter les points les plus connus; le Sacaviron, étroit chenal qui sépare la Meule de

l'Ile-aux-Oiseaux, où Audouin et Milne-Edwards ont les premiers signalé une faune aussi riche que variée. Aidés de nos cartes marines et guidés par le capitaine du « Congre », nous nous dirigeons, tout en recueillant les animaux qui se présentent à nous, vers cette terre promise, mais en vain. Malgré l'activité déployée, nous sommes encore loin du but et déjà la mer monte. Il nous faut, sans retard, songer au retour si nous ne voulons pas nous voir la route coupée par le flot, au milieu de ces centaines d'îlots où il est fort difficile de reconnaître son chemin. Quelques cris de rappel lancés au milieu de ces rochers déserts et sauvages se répercutent de tous côtés et rallient en un instant les excursionnistes qui, non sans maugréer, reculent devant la marée montante.

Les plus intrépides, MM. Chevrel, Fresnil, M. et Mme Lecœur et bien d'autres que cette course sur un sol difficile n'a pas effrayés, ne sont point revenus bredouilles; peu à peu les tubes, les bocaux se sont remplis et nous pouvons constater la capture de plusieurs animaux intéressants: des Dentales, *Calyptrœa sinensis*, *Trochus zizyphinus* et *magus*, des Chitons, *Trivia europœa*, des Murex, des Buccins, des Natices, des Tellines, des Venus,.. Un grand nombre d'Annélides Chetopodes, des Siponcles. Plusieurs Échinodermes, Étoiles de mer, Ophiures, Holothuries, etc. Je cite au hasard. Certains bancs de sable sont uniquement formés par des coquilles roulées qui sont là en quantité innombrable.

Il faudrait des pages pour énumérer, même très sommairement, les animaux qu'il nous a été donné de voir

en cette seule marée. Cependant un d'eux mérite d'être signalé tout particulièrement : c'est la *Convoluta Schultzi*, petite Némerte dont les téguments renferment de la chlorophylle en abondance et qui a été, par ce fait, dans ces dernières années, le sujet de travaux intéressants au point de vue biologique.

C'est un petit être long de quelques millimètres à peine, d'une belle couleur verte, assez rare sur nos côtes, où il vit à mer basse, dans les flaques d'eau laissées sur les grèves sablonneuses. En plusieurs points nous l'avons observé en quantité tellement prodigieuse qu'on pouvait, en une seule fois, en remplir un bocal. C'est une station à signaler aux personnes qui désireraient faire des expériences sur la chlorophylle animale (1). Je ne connais qu'un autre point de la côte française où on le trouve également, c'est à l'est de l'île de Bas, au nord du Finistère, mais il s'y trouve en quantité bien moins considérable.

A notre retour dans la grande île, pendant la visite au jardin du propriétaire de l'archipel, nous recueillons plusieurs insectes et mollusques terrestres qui semblent d'autant mieux s'y développer qu'une température fort douce y règne pendant

(1) La chlorophylle chez la Convoluta est contenue dans de petites sphères disséminées dans les téguments auxquelles on a donné le nom de *Zoochlorelles* et qui seraient des algues d'après les recherches de mon excellent ami M. Geddes (Proc. Roy. Soc. Lond., 1879. Observations on the Physiology and Histology of Convoluta Schultzii). On ignore encore les affinités botaniques et la provenance de ces algues ainsi que les relations symbiotiques qui les unissent à leur commensal.

toute l'année. M. Lecœur constate que, malgré l'éloignement du continent, les pommiers sont cependant ravagés par l'anthonome, dont on trouve la larve dans la plupart des bourgeons desséchés.

Pendant la traversée du retour, nos regards se portent invinciblement vers Jersey, qui se perd au loin dans la brume, et chacun se dit tout bas : Quelle belle excursion à faire !

Espérons que ce sera pour l'année 1892.

Excursion Géologique à Granville

Par M. LENNIER,

Directeur du Muséum d'Histoire naturelle du Havre.

Falaises de Granville, Donville ; Carrière de la Gare ; Falaises de Carolles, Saint-Planchers.

M. Hébert, pendant les années 1884, 1885, 1886, a exploré les environs de Granville, et il a résumé ses travaux de recherches dans un mémoire qui a pour titre : *Phyllades de Saint-Lô et Conglomérats pourprés dans le Nord-Ouest de la France*. M. Bigot a traité le même sujet, dans son mémoire sur *L'Archéen et le Cambrien dans le Nord du Massif Breton et leur équivalent dans le Pays-de-Galles*.

M. Barrois a publié la carte géologique de Granville.

MM. de Lapparent et Pottier la carte géologique d'Avranches.

C'est guidé par ces publications récentes que nous avons pu diriger l'excursion géologique de la Société Linnéenne, aux environs de Granville.

Granville.

Le Massif de Granville est formé des roches sédimentaires les plus anciennes du Nord-Ouest de la France. Ces roches forment un ensemble désigné sous le nom de Phyllades de Saint-Lô. La coupe la plus belle et la plus étendue que l'on puisse observer dans les Phyllades, dit M. Hébert, est certainement celle de la région qui s'étend entre Granville et Carolles, à 11 ou 12 kilomètres au Sud, coupe déjà signalée par de Caumont dans son étude sur la distribution des roches dans le département de la Manche. Cette étude a été publiée dans les Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie, tome V, page 239 et coupe n° 5.

Les Phyllades que nous avons pu étudier dans nos excursions forment les falaises, sur une étendue de quatre à cinq kilomètres, vers le Nord de Granville. Au Sud, nous avons pu les suivre depuis les escarpements de la haute ville jusqu'à Carolles, en passant par la Roche-Gontier, par les nombreuses exploitations et les tranchées de la route qui passe par Saint-Pair, Bouillon, pour se rendre à Carolles.

Dans une excursion aussi rapide que celle que nous devions accomplir, nous ne pouvions que constater les études déjà faites ; aussi ce compte-rendu n'est-il, en quelque sorte, qu'un résumé des observations déjà publiées par les géologues dont nous avons cité les travaux. La puissante assise des Phyl-

lades et Grauwackes de Granville est fortement inclinée, généralement au Nord-Ouest. La direction de ces Phyllades est constamment du Sud-Ouest au Nord-Est. Des filons de quartz blanc, gras, épais de quelques centimètres, sont inter-stratifiés dans les Phyllades ; quelques bancs plus importants de ces mêmes quartz coupent transversalement les Phyllades.

Les Phyllades sont bleu-verdâtres, compactes, et présentent trois plans de division, qui les séparent en parallélipipèdes. Au Nord de Granville, les Phyllades contiennent de nombreux galets roulés. qui les transforment en une sorte de poudingue. Ces poudingues ont été déjà signalés par Dalimier, puis par Bonnissent. Dans la légende de la feuille de Granville, M. Barrois a donné la liste des galets que contiennent ces conglomérats ; il signale particulièrement des galets d'un granite identique à celui des îles Chausey.

Les parties poudingiques des Phyllades paraissent former des lentilles très allongées, dont l'épaisseur, dit M. Bigot, ne dépasse pas cinq mètres; des filonnets de quartz blanc les coupent dans tous les sens et traversent même des galets qui se trouvent sur le trajet des fentes ou des fissures injectées par le quartz.

M. Barrois a indiqué l'existence des roches suivantes, en galets dans le conglomérat : 1° granite identique à celui des îles Chausey ; 2° granite granulitique ; 3° schistes grossiers, verts, et grauwackes cambriennes ; 4° schistes noirs cornés ; 5° schistes granitisés variés, rappelant à l'œil ceux du Massif de

Coutances, mais en différant par la constance du mica noir, l'absence d'amphibole et d'épidote.

Près de la gare de Granville, nous avons visité un large filon de quartz gras, exploité pour l'entretien des routes. Ce filon reparaît près de Donville.

Carolles.

Deux vallées étroites descendent du plateau granitique de Carolles, jusqu'à la mer ; l'une d'elles aboutit à la plage des bains et débouche sur le rivage, où l'on trouve les Phyllades endurcies, formant de petits bancs verticaux ; ces bancs sont nettement interrompus par en bas et leur tranche repose sur le granite éruptif.

La seconde vallée, très étroite, descend du plateau au milieu de la roche éruptive qui envoie des filons dans les Phyllades de la falaise.

Le granite qui forme le Massif de Carolles est fortement modifié sur les bords, formés de granulite. D'après M. Hébert, ce serait cette dernière roche seule qui porterait les Phyllades.

Saint-Planchers.

Une coupe dirigée entre Granville et Saint-Planchers montre l'existence de deux conglomérats, d'âge très différent, appartenant à deux systèmes séparés par une grande discordance :

1° Le conglomérat de Granville, à galets de granite intercalés dans les Phyllades verticaux ;

2° Les conglomérats pourprés, presque horizon-

taux, formant la base d'une série que le grès armoricain recouvre.

A environ 800 mètres de la station de Saint-Planchers, dans la tranchée du chemin de fer, on voit une série de couches presque horizontales occuper la partie supérieure des côteaux.

Ces couches sont formées de conglomérats de couleur rouge, remplis de galets roulés de quartz gras des Phyllades et alternant avec des schistes de couleur rouge.

De la station de Saint-Planchers, nous nous transportons à la carrière du Moulin-d'Aze, située à environ 150 mètres de la route. Cette carrière présente une coupe d'une dizaine de mètres de hauteur, formée par les schistes rouges compacts, exploités comme moëllons et comme pierres de taille ; ces schistes durcis contiennent quelques lits de conglomérats à petits éléments. Ils ont reçu, depuis longtemps, le nom de conglomérats pourprés. Nous savons que, près de Granville, on les voit reposer en discordance complète de stratification sur les Phyllades.

SÉANCE DU 6 JUILLET 1891.

Présidence de M. Letellier, Vice-Président.

La séance est ouverte à 8 heures.

Sont présents : MM. Adel, Bigot, Charbonnier, Danis, Drouet, Fayel, Huet, Léger, Letellier, Lignier, Rabut, de Renémesnil.

Le procès-verbal de la séance de Granville est lu et adopté.

La Société décide d'accorder l'échange de publications à la *Société helvétique d'histoire naturelle* et à la *Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France.*

Il est donné lecture de diverses pièces relatives à un legs de M. de Caumont, legs par lequel il laisse aux trois Sociétés caennaises, l'*Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres*, la *Société des Antiquaires*, la *Société Linnéenne de Normandie*, et aux trois Sociétés rouennaises, l'*Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts*, la *Société d'Emulation*, la *Société centrale d'Agriculture*, une rente de douze cents francs, à charge de réunir tous les cinq ans et alternativement à Caen et à Rouen, un congrès dans lequel des rapporteurs feraient connaître l'état scientifique, littéraire, artistique et moral de la région (Seine-Inférieure, Eure, Calvados, Orne, Manche, Sarthe, Mayenne, Maine-et-Loire, Loire-et-Cher). Des négo-

ciations avaient été déjà entamées à ce sujet entre les Sociétés de Caen et celles de Rouen. En présence de sérieuses difficultés d'application, les Sociétés de Caen avaient proposé de demander, d'accord avec la famille de Caumont, la modification de cette clause du legs de façon à remplacer les congrès par des prix qui seraient décernés, au concours, à des mémoires de valeur. Les Sociétés rouennaises ont repoussé ces propositions et demandent l'application intégrale du legs. A la suite d'explications fournies par M. Drouet et, sur sa proposition, la Société Linnéenne délègue sa Commission d'impression pour s'entendre avec les Commissions déjà nommées par les deux autres Sociétés caennaises.

Les ouvrages reçus depuis la dernière séance sont passés en revue.

MM. Charbonnier et Lignier présentent, comme membre correspondant, M. Labbey, conseiller général à Caumont-l'Éventé.

Le scrutin circule ensuite sur les propositions faites antérieurement. Sont admis :

Comme membres résidants :

MM. Bourienne, fils, 76, rue de Geôle, à Caen.
Mauduit, préparateur à l'École de Médecine et de Pharmacie.

Comme membres correspondants :

Mmes Joyeux-Laffuie, à Luc-sur-Mer.
Lecœur, à Vimoutiers (Orne).
MM. Aubin (Paul), percepteur des finances, à Motteville (Seine-Inférieure).

Ballé (Emile), 3, rue de l'Ecluse, à Vire (Calvados).

Fresnil, à Saint-Pierre-sur-Dives (Calvados).

Ménager (Raphaël), industriel, à Beaufai, par Aube (Orne).

Vauclin (Dr), conseiller général, au Chalange, par Courtomer (Orne).

Le Secrétaire donne lecture de la note suivante :

Sur un cas intéressant d'atavisme chez le cheval

PAR

Le Dr J. JOYEUX-LAFFUIE,

Professeur à la Faculté des Sciences de Caen,
Directeur du Laboratoire maritime de Luc-sur-Mer.

Dans le cours de l'année 1890, j'ai eu l'occasion d'examiner un prétendu cheval *à huit pieds* que je crois devoir faire connaître aux anatomistes et plus généralement à toutes les personnes qui s'intéressent aux études biologiques. Il s'agit d'un animal exposé dans une des nombreuses baraques qui chaque année attirent les curieux sur les Cours à l'époque de la grande foire de Caen. L'enseigne était ainsi formulée : « Cheval à huit pieds tous ferrés. »

Un cheval présentant certaines analogies avec le fameux bucéphale d'Alexandre le Grand n'étant pas un animal qui court les rues et sachant que souvent des monstres intéressants sont ainsi exhibés dans les foires, je n'hésitai pas à pénétrer dans l'établissement où je vis un cheval présentant aux membres anté-

rieurs et postérieurs une conformation spéciale qui m'engagea à solliciter du propriétaire l'autorisation d'examiner l'animal avec soin. Cette autorisation me fut accordée avec empressement, et je pus, en l'absence du public, observer et étudier les particularités intéressantes qu'offrait cet animal.

Ce cheval, originaire des pampas de l'Amérique du Sud, a été amené en Europe et débarqué à Bordeaux, il y a déjà plusieurs années, pour être montré dans les foires et tirer parti de la disposition particulière qui le rend impropre aux services usuels qu'on exige des chevaux normalement conformés. On m'assure qu'il n'a jamais été examiné par des hommes de science.

L'examen des dents et des formes extérieures fournit des preuves certaines d'un âge assez avancé. D'après le propriétaire, il aurait plus de vingt ans : mais comme il le tient de deuxième ou de troisième main, il lui est difficile de pouvoir me renseigner exactement sur ce point. La robe est blanche, la taille moyenne, l'animal vigoureux et toutes les parties du corps sont normalement constituées sauf les pieds sur lesquels se concentre tout l'intérêt de cette observation.

Chaque membre repose sur le sol par un pied ordinaire parfaitement conformé, offrant sur le côté interne un appendice assez volumineux terminé par un petit sabot. Pour le public, c'est un second pied, un pied rudimentaire, un pied en miniature. Le propriétaire lui-même en est tellement convaincu qu'il a cru ne pas devoir priver ce petit pied du fer qui protège d'ordinaire les pieds des chevaux et il a

fait apposer un fer à cheval sur chacun de ces petits sabots, ce qui lui permet en même temps de rendre son annonce plus alléchante, d'ajouter, en désignant les huit pieds, le qualificatif « *Tous ferrés* ».

Toutes les parties du pied ordinaire sont normales et bien développées. Je dois signaler en particulier la châtaigne, le paturon et l'ergot du paturon qui sont parfaitement conformés. Ce dernier caractère est intéressant à constater en raison de l'opinion de certains anatomistes qui, comme Franck de Munich, voient dans l'ergot du paturon un reste des sabots du deuxième et du quatrième doigts soudés l'un à l'autre et restés à l'état rudimentaire, de même qu'il considère la châtaigne, excroissance en forme de verrue, placée sur la peau à la hauteur du corps, comme correspondant au sabot du pouce qui aurait complètement disparu.

Le petit pied placé sur le côté interne du pied normal offre un volume qui est environ le tiers de ce dernier. Il est en grande partie logé sous des téguments communs excepté l'extrémité inférieure qui est libre à partir du paturon. Il est plus court que le pied normal ; malgré la grande longueur laissée au sabot, il n'arrive pas à toucher le sol et pend sur le côté interne, ce qui gêne considérablement la marche. Autant que j'ai pu m'en rendre compte par le palper, il m'a paru présenter un squelette interne constitué par un os long terminé en pointe à son extrémité supérieure qui se perdait dans les téguments. J'ai pu constater également, s'articulant avec l'extrémité inférieure de cet os et placés en série, de petits os dont le dernier était re-

couvert par le sabot. Dénué de fonctions, ce pied rudimentaire n'a pas, comme le pied normal, acquis une certaine rigidité, les articulations sont plus lâches. Le paturon présente aussi des poils plus développés.

Cette observation n'offrirait par elle-même qu'un simple intérêt de curiosité banale si je ne cherchais maintenant à mettre en évidence l'importance phylogénétique de ce pied rudimentaire. Là gît tout l'intérêt de l'observation.

Il s'agit de voir si, dans le cheval et dans les ancêtres des chevaux actuels, on ne trouve pas certaines particularités pouvant expliquer la production par atavisme d'un ou de plusieurs pieds rudimentaires.

Pour comprendre plus aisément ce qui va suivre, je dois rappeler que le pied du cheval représente et est l'homologue de notre doigt médius dont l'ongle s'est considérablement développé pour former la partie cornée connue sous le nom de sabot. Le cheval repose donc sur le sol par 4 doigts seulement. Que sont devenus les autres doigts? Ils se sont atrophiés et sont presque complètement disparus. Cependant il reste encore des vestiges du squelette des doigts latéraux II et IV situés sous les téguments, homologues de notre index et de notre annulaire.

Cette réduction du nombre des doigts est aussi fréquente que variée chez les mammifères. Le nombre cinq est le plus élevé que nous connaissions à l'état normal, mais beaucoup de raisons que je ne puis développer ici portent à admettre que la forme primitive de la main et du pied chez ces animaux présentait sept doigts; forme primitive, ances-

trale, de laquelle proviennent par réduction plus ou moins accusée les différentes formes d'extrémités que possèdent les mammifères actuels.

Il est souvent difficile en raison de notre pauvreté en documents paléontologiques de pouvoir, pièces en main, donner de cette descendance une démonstration évidente. Le cheval fait heureusement exception. On connaît aujourd'hui sa phylogénie, du moins, dans ses grandes lignes, grâce aux célèbres recherches des paléontologistes de l'Amérique du Nord et plus particulièrement de M. Marsh. Un examen attentif des genres fossiles *Palæotherium*, *Anchitherium*, *Hipparion* et du cheval, permet de constater cette réduction progressive. Le *Palæotherium* possède à chaque pied trois doigts reposant sur le sol, toutefois celui du milieu est un peu plus développé que les deux latéraux. Chez l'*Anchitherium* et l'*Hipparion*, les deux doigts latéraux se réduisent et s'élèvent de plus en plus au-dessus du sol pour disparaître presque complètement chez le cheval. Owen voit là une modification providentielle faite en vue de l'humanité. Quant à nous qui sommes convaincus que le besoin suffit à déterminer la création de l'organe, nous partageons l'opinion de Schmidt et pensons « qu'il y a simplement une adaption progressive à la constitution du sol, à l'apparition de surfaces unies plus étendues sur la terre, telles qu'elles se sont formées en réalité pendant la période tertiaire. »

Les genres fossiles pourvus de plusieurs doigts vivaient dans des marécages, le cheval actuel repose sur un sol résistant et, logiquement, nous pouvons

prévoir que, dans un avenir plus ou moins éloigné, le cheval actuel perdra les stylets métatarsiens accolés au doigt médian, derniers vestiges des doigts latéraux.

Il est donc admis, la chose est acceptée par presque tous les anatomistes, que le cheval a eu pour ancêtres des animaux aujourd'hui éteints qui possédaient trois doigts à chaque pied. Or nous savons que, par *atavisme*, des caractères anatomiques ayant existé chez les ancêtres et dont il n'y a souvent plus aucune trace chez les descendants actuellement vivants, peuvent apparaître chez certains individus, sans que nous puissions en saisir la cause immédiate. Notre cheval en est un cas remarquable. Chez lui, le doigt latéral interne correspondant à notre index, au lieu de rester à l'état rudimentaire sous forme de stylet métacarpien, comme on le voit chez tous les chevaux actuels, a pris un développement comparable à ce qu'il était chez certains ancêtres, chez l'*Hipparion* par exemple. Nous sommes en présence d'un animal intermédiaire entre l'*Hipparion* et le cheval.

Von Siebold et Franck, directeur de l'École vétérinaire de Munich, ont déjà signalé des cas d'atavisme à peu près semblables. On en a même observé et décrit, qui présentaient de véritables pieds d'Hipparion chez lesquels chaque pied offrait trois doigts bien développés. De tels animaux ne sont point, comme le croit généralement le public, de véritables monstres. On pourrait même dire qu'ils sont moins modifiés, moins transformés que nos chevaux actuels. C'est un retour à la forme ancestrale. L'organisme,

qui s'est modifié et transformé par des sacrifices énormes de sélection en vue de ses besoins, semble ne pas vouloir abandonner d'un seul coup les résultats acquis si chèrement et il lui faut de longues séries de siècles pour oublier son passé.

Il serait du plus grand intérêt, au point de vue du transformisme, de faire reproduire un tel animal et de constater si l'on obtiendrait chez les descendants les mêmes particularités. La chose n'est guère possible que dans de vastes établissements comme le Muséum et le Jardin d'acclimatation de Paris où l'on dispose de crédits énormes. Il est fort probable que, parmi les descendants, quelques uns au moins présenteraient les mêmes caractères et, au moyen d'une sélection bien comprise, on pourrait ainsi arriver à créer des chevaux rappelant l'Hipparion, du moins en ce qui concerne la conformation des pieds. Évidemment ce serait mal servir les intérêts économiques et la science seule y trouverait profit.

M. Vosilesco, professeur de zootechnie à l'École vétérinaire de Bucarest, a, avec le porc, réussi à reproduire certains caractères ataviques. Ce savant ayant découvert par hasard en Valachie un porc monodactyle mâle et lui ayant donné une compagne femelle, dont les pieds avaient la conformation normale, a obtenu des produits monodactyles dont les descendants, à une ou deux exceptions près, présentent les caractères anatomiques de la curieuse race dont il s'agit.

Tout porte à penser qu'il en serait de même pour le cheval que je viens de décrire.

M. Bigot fait remarquer qu'une monstruosité analogue a été décrite par M. Goubaux, professeur à l'École d'Alfort, chez un poulain normand.

M. Bigot présente ensuite quelques critiques à propos d'un récent ouvrage de M. Strodski sur l'arrondissement de Domfront.

M. le Dr Huet fait connaître les premiers résultats de recherches faites sur le *Mytilataspis pomorum*.

M. Huet a reçu le 25 mai, par l'intermédiaire de la station agronomique du Calvados, des morceaux de jeune écorce de pommier portant un nombre considérable de parasites qu'il était facile de reconnaître pour des cochenilles : il a pu les déterminer comme appartenant au genre *Diaspis* et à l'espèce *Mytilataspis pomorum*.

Ces parasites à ce moment sont immobiles: leur longueur est de 1^{mm} 1/2 à 2^{mm}, leur largeur de $1/2^{mm}$; plus étroits à l'une de leur extrémités, plus larges à l'autre, un peu contournés, ils ont la forme de petites coquilles de moule, d'où leur nom : leur coloration est à peu près celle de l'écorce sur laquelle ils sont appliqués, peut-être un peu plus claire. Leur extrémité élargie était peu adhérente et, lorsqu'on la soulevait, on apercevait, sous cette espèce de bouclier, qui est la carapace de la femelle morte, quinze à vingt petits corps elliptiques, blancs, longs de 0^{mm} 15 environ : les œufs en voie de développement. Quelques jours après, le 6 juin, l'éclosion eut lieu et les morceaux d'écorce en observation furent couverts de petits points blancs, mobiles, ayant les dimensions des œufs d'où ils provenaient ; c'étaient

des larves offrant tous les caractères de celles des cochenilles : deux antennes, deux yeux, trois paires de pattes et, sous le corps nettement segmenté, un rostre plus long que lui, reployé en boucle dans une poche ventrale.

Sur des écorces reçues le 30 juin, aucune larve n'était mobile, toutes étaient fixées et avaient commencé à s'entourer en arrière et sur les côtés d'une pellicule de substance blanche, cireuse, mais elles n'avaient pas encore enfoncé leur rostre dans les tissus végétaux sous-jacents. Ces animaux, sur lesquels M. Huet n'a encore que des renseignements insuffisants, mais qu'il a l'intention de suivre, s'attaquent aux jeunes plans, causent de grands dégâts dans les pépinières, et détruisent les greffes. — Il communiquera, s'il y a lieu, le résultat de ses recherches à la Société Linnéenne.

M. Rabut, ingénieur des Ponts-et-Chaussées, présente un magnifique morceau de stalactite trouvé dans les calcaires de La Meauffe (Manche) et montre leur mode de formation. M. Drouet signale à ce propos des cavités géodiques qu'il a observées dans une carrière calcaire.

A 9 heures 3/4, la séance est levée.

SÉANCE DU 9 NOVEMBRE 1891.

Présidence de M. de Formigny de La Londe, Président.

La séance est ouverte à 8 heures.

Sont présents : MM. Adel, Bigot, Catois, Chevrel, Demelle, Fauvel, Fayel, de Formigny, Gossart, Lecornu, Letellier, Léger, de Renémesnil.

Le procès-verbal de la séance de juillet est lu et adopté.

La correspondance renferme :

Une lettre de M. le Préfet annonçant qu'une allocation annuelle a été comme d'habitude accordée à la Société par le Conseil général du Calvados ;

Une lettre du ministère de l'Instruction publique annonçant l'ordonnancement d'une subvention au nom du trésorier de la Linnéenne.

Une demande d'échange de publication, adressée par le directeur du *Rassegna della Scienze geologische in Italia*. L'examen de cette demande est renvoyé après la réception du 1er volume de cette Revue.

M. Dangeard, nommé maître de conférences à la Faculté des Sciences de Poitiers, demande à devenir membre correspondant.

Divers ouvrages spéciaux sont offerts à la Société par leurs auteurs, ce sont :

Fortin, *Extrait des procès-verbaux du comité de*

Géologie de la Société des Amis des Sciences de Rouen.

JOUAN H., *Les hyperoodons de Goury.*

LE JOLIS, *Quelques notes à propos des* Plantæ europeæ de *K. Richter.*

GADEAU DE KERVILLE H., *Les vieux arbres de Normandie.—Note sur la présence de la Genette vulgaire dans le département de l'Eure. — Note sur un jeune chien monstrueux. — Biographie de Pierre Eugène Lemetteil.*

Est, au scrutin secret, admis comme membre correspondant :

M. LABBEY, conseiller général à Caumont-l'Éventé (Calvados).

MM. Corbière et Léger présentent comme membre correspondant M. Martel, directeur de l'école primaire supérieure d'Elbeuf.

M. le Président fait part à la Société de la nomination de M. Boreux, membre honoraire, à la dignité d'officier de la Légion d'honneur.

Il fait ensuite passer sous les yeux de l'assemblée une phototypie du buste de M. Morière.

M. Bigot étudie la constitution géologique de la forêt de Perseigne (Sarthe), formée par les assises sédimentaires appartenant à l'Archéen et au Silurien.

A. L'*Archéen* comprend des schistes, avec galets à la partie supérieure, se rapportant au type des schistes de Saint-Lô.

Une nappe de *porphyres pétrosiliceux* sépare localement ces schistes des grès siluriens.

B. Le *Silurien* est constitué par trois assises de grès qui, de bas en haut, se succèdent dans l'ordre suivant :

(*a*) Grès grossiers, feldspathiques;

(*b*) Grès rouges zonés, grès ferrugineux et schistes rouges ;

(*c*) Grès armoricain avec son faciès ordinaire. L'auteur rattache les deux premières assises au Silurien inférieur (Cambrien) ; l'absence des poudingues pourprés est digne de remarque.

Au point de vue de la structure, le massif de la Forêt de Perseigne forme un pli synclinal dissymétrique, aligné E. O., déjeté vers le N., et dont l'axe est occupé par le Grès armoricain. Cette disposition est compliquée par une faille transversale N. S., qui a fait chevaucher vers le N. le tronçon situé à l'E. de la faille. Une deuxième faille perpendiculaire à la première, un peu brisée à l'E. et presque parallèle au bord N. du massif, prend en écharpe la lèvre N. du synclinal et fait buter contre les Phyllades successivement de l'O. à l'E. les grès inférieurs, les grès rouges et les grès armoricains.

M. Bigot appelle l'attention de la Société sur un travail de M. Bizet, publié dans le dernier volume du *Bulletin de la Société géologique de Normandie*. Dans ce travail intitulé : *Considérations géologiques et paléontologiques sur les terrains des environs de Bellême et de Mamers*, M. Bizet a résumé le résultat des observations qu'il a eu l'occasion de

faire depuis plus de 15 ans en profitant de l'ouverture de voies ferrées qui sillonnent la région ou que ses fonctions de conducteur des ponts-et-chaussées lui ont permis de recueillir. On y trouvera, entre autres renseignements importants, une liste très complète donnant la répartition par niveaux des fossiles si abondants dans le Callovien de la région.

A propos de ce travail, M. Bigot, rappelle que, lors de l'excursion de la Société Linnéenne de Normandie à Bellême, en 1888, les géologues ont discuté sur la place à donner aux calcaires oolithiques de Suré (route de la Perrière) qu'ils penchaient, d'après le caractère oolithique de la roche, à rapprocher du Cornbrash. M. Bigot, avec M. Bizet, place ce niveau dans le Callovien inférieur. A Mamers, les talus de l'ancienne route de Bellême et le chemin qui mène des carrières de la Grille à la route de Suré montrent que ces calcaires oolithiques sont séparés du Bathonien par des argiles bleues calloviennes : les calcaires contiennent *Nucleolites orbicularis* et *clunicularis*, *Holectypus depressus*, *Terebratula obovata*, *Ostrea eruca*, Defr. (= *O. amor.*, d'Orb. non auct., = *O amata*, auct. non d'Orb.); ils sont connus, au-dessus de l'oolithe miliaire, à Sées (route du Merlerault) et à Aunou-sur-Orne (hameau de Sévilly) où ils contiennent les mêmes fossiles qu'aux environs de Mamers.

M. Bigot indique la présence du Lias supérieur à *Ammonites communis* et *serpentinus* au-dessous des sables et grès à *Rhynchonella Wrightii* sur le chemin de Villaines-la-Carelle à Saint-Longis, près du moulin de Tessé. Les sables à *Rh. Wrightii* sont

recouverts par des calcaires oolithiques exploités à Villaines comme pierre de taille et qui sont rapportés par Triger et Guillier à l'oolithe inférieure (Z. à *Ammonites Parkinsoni)*. Il y aurait lieu d'étudier à nouveau la faune de ces calcaires que leur aspect minéralogique rapproche plutôt du Bathonien que du Bajocien. Ces calcaires oolithiques s'avancent jusqu'à Mamers, mais sont débordés par les couches à *Lucina Bellona*, qui reposent *directement* dans les carrières de la Grille, sur le Grès armoricain. Ces calcaires contiennent en abondance et en parfaite conservation des Pélécypodes, souvent avec leurs deux valves en rapport, surtout de *Corbis* et de nombreuses *Lucina Bellona*. Le Bathonien moyen présente en ce point des couches de sables avec petits lits charbonneux. Dans les environs d'Alençon, à Saint-Barthélémy, ces couches charbonneuses deviennent de véritables lits de lignites, produits probablement par l'accumulation de débris de Cycadées et de Fougères qui caractérisent l'oolithe miliaire de Mamers. Ces faits sont à rapprocher de ceux que M. Bigot a signalés dans les environs de Sées; le Fuller's earth manque totalement dans la région. Ces observations confirment la position dans le Bathonien moyen des sables et grès de la source de l'Orne, de Guillier. M. Bigot a d'ailleurs constaté l'intercalation de ces sables dans les calcaires de l'oolithe miliaire à Bursard.

M. Lecornu donne lecture de la note suivante :

Sur le Minerai de fer de Saint-André

Par M. LECORNU.

Dans un travail lu devant la Société Linnéenne le 6 décembre 1886, j'ai cherché à établir que l'ensemble des couches siluriennes visibles dans la vallée de l'Orne, entre l'embouchure de la Laize et Maltot, constitue un plissement isoclinal, c'est-à-dire dont la partie Nord se trouve renversée sur la partie Sud, avec plongement général vers le Nord. Je me suis basé principalement sur la symétrie que présentent les affleurements, de part et d'autre d'une ligne médiane occupée par les calcaires et schistes ampéliteux de Feuguerolles. Cependant cette symétrie ne pouvait être établie d'une manière rigoureuse, et, par exemple, le minerai de fer qui est depuis longtemps connu au Sud de la grande arête du grès de May, ne se retrouvait pas, comme cela aurait dû être, au Nord de la seconde arête de grès qui va du Diguet au bois de Maltot. Tout récemment, j'ai eu le plaisir de voir combler cette lacune. Une belle couche d'hématite rouge, dont la puissance, d'après les recherches déjà faites, ne semble pas inférieure à deux mètres cinquante, a été découverte à St-André, sous le calcaire jurassique, dans la position que laissait prévoir l'hypothèse du plissement isoclinal.

La direction est à peu près N. 135° E. : elle diffère donc sensiblement de la direction N. 125° E. que

présente l'arête gréseuse de May. Le plongement paraît être tantôt plus fort, tantôt plus faible que celui du grès. Mais je n'ai jamais prétendu dire que toutes les strates qui composent le plissement dussent être rigoureusement parallèles entre elles.

En dehors de son intérêt géologique, la découverte de ce puissant minerai, à proximité de la gare de Saint-André et du port de Caen, présente au point de vue industriel une sérieuse importance.

M. le Dr Fayel présente quelques explications sur ses résultats en microphotographie. Il met sous les yeux de la Société des épreuves qu'il a obtenues par son procédé, sans être obligé de changer la mise au point du microscope faite avant l'adaptation de la chambre noire. M. Fayel montre également son appareil de microphotographie.

M. Lignier rend compte d'une excursion qu'il a faite en septembre dernier à la recherche de l'Iton souterrain près d'Évreux.

« On sait que pour l'Iton, de même que pour plusieurs rivières de la région, les eaux, coulant d'abord à ciel ouvert, s'enfoncent ensuite en terre en abandonnant leur lit desséché (le « sec Iton ») et vont reparaître plus loin. M. Ferray, pharmacien à Évreux, dans le but de défendre au besoin les intérêts des Ébroïciens contre la ville de Paris, à la recherche de sources à capter, et aussi par raison scientifique, entreprit, avec le secours de l'État et du Département, des sondages dans la région du

sec Iton. Grâce à la sagacité de ses observations préliminaires, M. Ferray fit creuser aux Boscherons, à Gaudreville et à Glisolles, trois puits qui tous rencontrèrent un cours d'eau souterrain. Une matière colorante, la fluorescéine, jetée ensuite dans la perte de l'Iton, à Villalet, vint colorer successivement les eaux de ces trois puits et celles de l'Iton inférieur, prouvant ainsi qu'elles appartenaient bien toutes à un même cours. La situation des puits, et le sens des courants observés démontrèrent en outre que l'Iton souterrain n'est nullement parallèle au sec Iton, mais qu'il forme des replis dont les uns sont situés sous la vallée, tandis que les autres pénètrent même sous les collines voisines. Le puits de Glisolles a, en effet, été établi sur un coteau voisin et il n'y rencontre l'eau qu'à 48 mètres de profondeur. C'est ce dernier puits dans lequel j'ai eu le bonheur de descendre à la suite de M. Ferray et de quelques autres personnes. Pour la descente comme pour le retour, nous fûmes successivement attachés à l'extrémité d'un câble enroulé autour d'un treuil. Du fonds du puits part une galerie latérale, haute au plus d'un mètre et longue d'une vingtaine de mètres. Cette galerie, d'ailleurs ramifiée, a été taillée en pleine marne crayeuse ; elle rencontre une sorte de faille argileuse et aboutit presqu'aussitôt à une petite voûte souterraine sous laquelle coule une eau assez rapide et assez abondante ; c'est l'un des bras de l'Iton souterrain ; il semble, en effet, probable qu'en ce point la rivière est divisée en plusieurs bras. La voûte y est peu élevée, mais il est certain qu'il n'en est pas ainsi partout, car il existe

de nombreux effondrements dans les bois voisins et certains d'entre eux peuvent atteindre jusqu'à 15 mètres de profondeur et 120 mètres de diamètre.

« En descendant ainsi dans l'intérieur du sol, j'avais espéré rencontrer quelques algues ou végétaux spéciaux sur les voûtes de l'Iton. Malheureusement mon espoir a été déçu ; en effet, au point observé, la voûte est, ainsi que je l'ai dit précédemment, peu élevée et elle est certainement lavée pendant les grandes eaux. J'ai pu cependant recueillir de nombreux champignons sur les boisages du puits et de la galerie, ils feront l'objet d'une étude ultérieure.

« Qu'il me soit permis, en terminant ce court compte-rendu, de remercier vivement M. Ferray, pour les nombreux et intéressants renseignements qu'il a bien voulu me donner, ainsi que pour son extrême amabilité. »

A 10 heures 1/2, la séance est levée.

SÉANCE DU 7 DÉCEMBRE 1891.

Présidence de M. Letellier, vice-président.

La séance est ouverte à 8 heures.

Sont présents : MM. Adel, Berjot, Bigot, Charbonnier, Danis, Demelle, Fayel, Gossart, Lecornu, Léger, Letellier, Marie, de Renémesnil.

Le vice-secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance de novembre. Ce procès-verbal est adopté.

M. Labbey remercie la Société de l'avoir admis dans son sein.

Les ouvrages reçus sont passés en revue.

Le vice-secrétaire donne connaissance de l'issue des négociations entreprises avec les Sociétés rouennaises par M. Gasté, délégué des Sociétés de Caen, au sujet du legs de Caumont. Les Sociétés rouennaises ont de nouveau refusé de se prêter à aucune modification dans l'emploi du legs. En conséquence, M. Gasté a revendiqué et obtenu pour Caen l'honneur de recevoir le premier Congrès qui aura lieu en 1893. Un règlement général devra, tout d'abord, être élaboré par les Sociétés de Caen. A cet effet, la Société charge sa Commission d'impression de s'entendre avec les bureaux des deux autres Sociétés légataires.

MM. Léger et Letellier présentent M. Lance, étu-

diant à la Faculté des Sciences, comme membre résidant ; MM. Léger et Chevrel présentent M. Le Meulais, licencié ès sciences naturelles, comme membre correspondant.

Est admis comme membre correspondant :

M. Martel, directeur de l'École primaire supérieure d'Elbeuf (Seine-Inférieure).

Le vice-secrétaire donne lecture de la note suivante :

Troisième Note sur les Spores des Sphaignes (1).

Par M. l'abbé A.-L. LETACQ,

Aumônier des Petites-Sœurs des Pauvres d'Alençon.

Depuis les travaux de Warnstorf, on ne révoque plus en doute l'existence des Microspores des Sphaignes observées et décrites pour la première fois par Schimper en 1858, mais les auteurs sont loin de s'accorder sur le rôle physiologique de ces organes. Warnstorf prétend qu'ils sont destinés à reproduire la plante mâle ; d'autres, et en particulier Stephani, les considèrent comme des spores de champignons (2) ; Gravet déclare insoutenable ce dernier

(1) V. A.-L. Letacq, *Les Spores des Sphaignes d'après les récentes observations de M. Warnstorf* et *Deuxième Note sur les Spores des Sphaignes* (Bull. Soc. Linn. Norm. 1889, p. 27 et 195.)

(2) C. Warnstorf : *Die* Acutifolium *gruppe der europaischen Torfmoose* (Separat. aus d. Abhandl. d. Bot. Vereins d. Prov. Brandenburg, XXX, p. 195).

sentiment, en faisant remarquer que l'opinion de Warnstorf n'est elle-même qu'une simple conjecture.

Plusieurs faits récemment signalés par M. Nawaschin, de Moscou (1), sembleraient confirmer la seconde manière de voir. L'étude des Microsporanges du *S. squarrosum* à différents états de développement lui a montré : 1° que les cellules-mères des spores sont détruites et remplacées par des hyphas; 2° que les couches de parenchyme des parois de la capsule sont entremêlés d'hyphas intercellulaires qui atteignent parfois l'épiderme; 3° que les nombreuses ramifications des hyphas constituant le mycelium du sac sporigère sont garnies vers leurs extrémités de corpuscules arrondis, qui ne sont autre chose que des spores en voie de formation.

D'après ces observations, M. Nawaschin croit pouvoir affirmer que les organes connus jusque-là sous le nom de *Microspores des Sphaignes* sont des spores d'un Ustilaginé qu'il appelle provisoirement *Tilletia ? Sphagni.* Mais il manque encore à ces hypothèses, si plausibles qu'elles paraissent, une expérience décisive et concluante : les essais tentés par l'auteur pour obtenir la germination des spores du prétendu *Tilletia Sphagni* sont toujours restés infructueux.

Les nouvelles recherches que se propose de faire prochainement M. Nawaschin amèneront peut-être un plus heureux résultat, et, s'il y a lieu, nous en ferons part aux lecteurs du *Bulletin*.

(1) S. Nawaschin : *Was sind eigentlich die sogenanntem Mikrosporen der Torfmoose?* (Botanisches Centralblatt, 1890, p. 291.)

M. Bigot présente à la Société une série de nombreuses et magnifiques photographies de pièces ethnographiques et anatomiques venant de la Nouvelle-Zélande. Ces photographies, données par M. Peschard, avocat, à la Ville de Caen, ont été ensuite déposées par celle-ci au Musée géologique de la Faculté des Sciences.

M. Bigot présente une note sur des brachiopodes fossiles de Normandie :

1° Un échantillon anormal de *Zeilleria umbonella*, offrant de gros plis sur les deux valves ;

2° Une espèce nouvelle de *Crania*, voisine de la *Crania Mayalis* des couches à *Amm. Murchisonæ* et provenant du Callovien supérieur de l'Orne ;

3° Une *Terebratula* nouvelle de la couche à Céphalopodes du Cénomanien de Rouen ;

4° Un *Trigonosemus* nouveau du calcaire à baculites du Cotentin.

M. Bigot fait une communication sur la position des calcaires à *Wilsonia Henrici* de Baubigny (Manche). Ces calcaires ont été assimilés par M. Barrois au calcaire d'Erbray dont ils se rapprochent par leur faciès minéralogique (calcaires gris, calcaires à crinoïdes), et par la présence de quelques espèces (*Cryptonella Juno*, *Wilsonia Henrici*, *Retzia Haidingeri*, *Spirifer Trigeri*, *Sp. Davousti*).

Les calcaires de Baubigny sont *intercalés dans les couches du niveau de Néhou* (calcaires à *Ath. undata*). La coupe de cette région est la suivante :

1. Grès à *Orthis Monnieri*.

2. Schistes alternant avec de petits bancs de grès fossilifère (*Orthis vulvarius*, *Leptœna Thisbe*, *Chonetes sarcinulata* et *tenuicostata*, *Wilsonia sub-Wilsoni*, *Pleurodictyum problematicum*). De rares et minces bancs calcaires s'intercalent dans cette série, surtout vers la base.

3. Schistes et calcaires ; les schistes sont remplis de polypiers, quelquefois volumineux, roulés et non en récifs (*Acervularia Namnetensis*, *Cyathophyllum*, *Alveolites*, *Favosites millepunctata*, *Pachypora*), de Stromatopores ; un échantillon d'*Athyris Ezquerræ*.

4. Calcaire gris, formant une masse compacte, mais non homogène, constitué par des bancs de calcaire gris-bleuâtre bien lités, passant latéralement à des calcaires à crinoïdes, ou à des calcaires semi-compacts avec gros *Favosites*, *Pachypora*, *Alveolites*, Stromatopores roulés, *non en récifs*. Dans les calcaires à crinoïdes et les calcaires semi-compacts : *Wilsonia Henrici*, *Pentamerus Œhlerti*, *Spirifer Trigeri* et *Davousti*, *Goldius Gervillei*, *Homalonotus Gervillei*

Cette assise se termine par des calcaires en bancs minces, gris foncé, avec *Cryptonella Juno* (1) très abondante, *Rhynchonella fallaciosa*, *Megalanteris inornata*, *Calymene reperta*, *Proëtus Œhlerti*, *Goldius Gervillei*.

5. Calcaires à schistes alternant (calcaires noirs), contenant la faune de Néhou (*Athyris undata*, *Spirifer Venus*, *Sp.* cf. *Rousseau*, *Wilsonia sub-Wilsoni*, *Rhynchonella fallaciosa*, *Chonetes sarcinulata*,

(1) Des coupes nous ont permis de reconnaître une bandelette réunissant les deux branches descendantes à leur origine.

Orthis vulvarius, *Homalonotus Gervillei*, — *Calymene reperta* a été recueilli à la base de cette série.

On voit donc que la position des calcaires de Baubigny n'est pas douteuse. Les ressemblances de faune avec Erbray, Saint-Malo, près Angers, Konieprus, tiennent à la ressemblance des conditions biologiques (dépôts subcoralligènes à crinoïdes), sans qu'on doive en conclure le synchronisme rigoureux des dépôts. Les dissemblances avec ces localités sont d'ailleurs nombreuses, ainsi qu'il résultera du travail que M. Bigot a commencé sur la faune des calcaires de Baubigny.

PROCÉDÉ INSTANTANÉ

D'ANALYSE DES LIQUIDES

Par M. GOSSART,

Maître de Conférences à la Faculté des Sciences de Caen, professeur de Physique au Lycée.

M. Émile Gossart présente aux membres de la Société un appareil de son invention, qui a pour objet spécial de reconnaître, dans les spiritueux du commerce et les boissons alcooliques, la présence et la quantité de substances autres que l'alcool vinique et même de déceler les falsifications ou altérations de presque tous les corps liquides ou fusibles.

La méthode repose sur les lois nouvelles d'un phénomène de physique moléculaire, le roulement d'un liquide sur lui-même.

La goutte roulante est soutenue au-dessus du liquide sous-jacent par une *paroi isolante de vapeur*, semblable à celle qui soutient, sur les plaques incandescentes, les gouttes qu'on y laisse tomber. Seulement, ici le *ressort de vapeur* est plus délicat et, c'est par cette délicatesse même qu'il se prête à l'analyse; il reste plus ou moins tendu, forçant la goutte à rouler, ou bien il se déclanche brusquement faisant plonger la goutte, suivant la ressemblance ou la dissemblance de ses deux points d'appui.

L'appareil consiste tout simplement en un vase dont la section horizontale est un losange, à côtés un peu convexes en dedans, avec un angle aigu de 30°. La surface libre du liquide dans ce vase se relève aux deux extrémités en une pente très allongée.

Au moyen d'un compte-gouttes, installé dans un support bien fixe, on laisse tomber les gouttes sur ce ménisque, d'une hauteur de 1^{mm}.

Parmi les trente-deux liquides apportés à la séance et qui auraient pu être, bien entendu, multipliés encore, on a pris au hasard quelques-uns d'entre eux, pour vérifier les principes qui forment la base de cette méthode d'analyse.

Premier Principe (*Paroi stable*).

La pipette remplie d'un alcool quelconque, étant

amenée à la hauteur des bords du vase, on verse 15cc du même alcool dans le vase, et l'on voit toutes les gouttes qui tombent traverser le vase de part en part, sur une longueur de 7 à 8 cent.

La viscosité favorise encore le roulement, conservant le matelas de vapeur, comme elle conserve les bulles de savon. On se sert par exemple d'alcool à 100 grammes d'acide citrique, ou de glycérine, par litre. Ainsi :

Tout liquide peut être amené à rouler en gouttes sur lui-même, grâce au matelas de vapeur qui sépare la goutte du support et qui présente ici une certaine résistance, puisque la goutte et le support sont saturés de la même vapeur.

Deuxième Principe (*Paroi instable*).

Au contraire, une goutte d'alcool propylique, par exemple, si proche parent pourtant de l'alcool ordinaire, fait immédiatement le plongeon dans l'alcool ordinaire. D'une manière générale :

Étant donnés deux *liquides purs* différents, à la température ordinaire, les gouttes de l'un ne roulent jamais sur l'autre, parce que le matelas de vapeur, protecteur de la goutte, est absorbé instantanément par le support vide de cette vapeur.

Troisième Principe (*Fondamental*), pour analyse qualificative *sensible*.

Soit à reconnaître, par exemple, des traces d'acétone dans de l'alcool ordinaire.

On constitue le réactif en ajoutant à de l'alcool ordinaire assez d'acétone, soit 30 pour 70 d'alcool ou pour 100 du mélange, pour que les gouttes fassent le plongeon dans l'alcool pur.

Cela fait, si, au lieu d'alcool pur, nous prenons dans la cuvette de l'alcool contenant $\frac{1}{100}$ d'acétone, voilà nos gouttes qui roulent merveilleusement dessus. De là le principe :

Pour reconnaître une impureté dans un liquide, on fait un mélange de ce liquide principal et d'une portion notable de l'impureté. On a ainsi un réactif :

1° Qui fait le plongeon dans le liquide principal pur ;

2° Qui roule au contraire sur ce liquide principal souillé par des traces de l'impureté.

Plus la dose d'impureté est petite dans le réactif, plus il est sensible ; mais il en faut, bien entendu, assez pour qu'il y ait plongeon dans le liquide pur.

Il y a ainsi, analyse par roulement du semblable sur le semblable, par *Homéotropie*. Ce sont les impuretés qui se décèlent elles-mêmes.

Quatrième Principe pour analyse quantitative *précise*.

Chaque réactif déterminé indique une dose précise de l'impureté dans la liqueur d'essai, par un roulement *limité*, c'est-à-dire par un roulement à mi-course et d'une goutte sur deux.

On a fait l'expérience avec le réactif dosant l'acétone au $\frac{1}{100}$.

Sur une dilution de 1^{cc} d'acétone dans 90^{cc} d'alcool visqueux, roulement général.

Sur une dilution de 1cc d'acétone dans 100cc d'alcool visqueux, roulement limité.

Sur une dilution de 1cc d'acétone dans 110cc d'alcool visqueux, aucun roulement.

Cinquième Principe (*Mélanges*).

Vis-à-vis de son réactif (goutte roulante), chaque impureté se comporte comme si elle était seule.

Expérience : on met dans l'alcool du vase des traces de trois ou quatre impuretés : tous les réactifs qui contiennent une de ces impuretés donnent des gouttes roulantes, les autres pas.

Pourtant, l'influence de l'eau n'est pas négligeable ; il est bon de ramener au même titre alcoolique, à peu près, l'alcool de la goutte et celui du vase.

Application.

Pour donner au moins une application de la méthode, soit un alcool dénaturé au $\frac{1}{5}$ par la Régie, c'est-à-dire composé de 1 litre de mauvais alcool de queue et $\frac{1}{5}$ de litre de méthylène ; il doit contenir 4 centièmes d'acétone.

En effet, si avec de l'alcool pur on dilue 1cc de cet alcool :

1° Jusqu'à 3 c. cubes, on aura roulement général ;

2° Jusqu'à 4 c. cubes, on aura roulement limité ;

3° Jusqu'à 5 c. cubes, on aura roulement nul ; — avec le réactif de l'acétone au $\frac{1}{100}$.

Pour les alcools fraudés ou mal rectifiés, on a ajouté à l'appareil principal un petit appareil recti-

ficateur en cuivre, très robuste, composé d'une marmite de 100^{cc}, d'un déphlegmateur, d'un réfrigérant et d'une éprouvette graduée.

Ce rectificateur permet de décupler la sensibilité de l'analyse, en concentrant successivement les impuretés de tête et celles de queue dans le premier et le dernier dixième des produits de distillation.

M. Gossart montre encore comment la méthode s'applique aux essences, en reconnaissant des traces de pétrole dans de la benzine.

Cette méthode d'analyse, par roulement de gouttes ou par homéotropie, a donc deux avantages :

1° Permettre aux personnes, étrangères à la chimie, une foule d'analyses utiles, par un procédé commode et expéditif ;

2° Permettre aux chimistes de profession un certain nombre d'analyses, inexécutables jusqu'à présent, par d'autres méthodes.

La séance est levée à 10 heures.

REVUES

REÇUES PAR LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE NORMANDIE

Pendant l'année 1891 (1).

FRANCE

Aisne. Mémoires de la Société académique de Saint-Quentin : 4e sie, t. VIII, 1886-87, et t. IX, 1888-89.

Allier. Bulletin de la Société d'Émulation de l'Allier : t. XVIII, 4.

— Statuts de la Société d'Émulation et des Beaux-Arts du Bourbonnais.

Alpes-Maritimes. Bull. de la Société des Sciences naturelles, Lettres et Beaux-Arts des Alpes-Maritimes : t. XII, 1890.

Aube. Mém. de la Société académique d'Agriculture, Sciences et Arts de l'Aube : 3e sie, t. XXVII, 1890.

Bouches-du-Rhône. Répertoire de la Société de statistique des Bouches-du-Rhône : t. XLII, p. 2.

Calvados. Année médicale : janvier à mai, août 1891.

(1) Les Sociétés correspondantes sont priées de considérer la mention de leurs publications dans cette liste comme un accusé de réception.

— Bulletin du Laboratoire de Géologie : 1re année, nos 1, 2, 3, 4, 5, 6.

— Commission météorologique. Bull. : 1890, nov. et déc. ; 1891, janv., avril.

Constantine. Comptes-rendus de l'Académie d'Hippone, pages XLV à CX.

Côte-d'Or. Bull. de la Société des Sciences historiques et naturelles de Semur : 2e sie, no 5, 1890.

Creuse. Bull. de la Société des Sciences naturelles et archéologiques de la Creuse : 2e sie, t. II, 1.

Doubs. Mém. de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts du Doubs : 6e sie, t. IV, 1889.

— Mém. de la Société libre d'Émulation du Doubs : 10e sie, t. IV.

— Bull. de la Société d'Horticulture, d'Arboriculture et de Viticulture du Doubs : nelle sie, nos 1, 2, 4, 5, 8, 10, 11 (1891). — Nelle période, 25e année, 2e et 3e trim.

Finistère. Bull. de la Société académique de Brest : 2e sie, t. XV, 1889-90.

Gard. Bull. de la Société d'Étude des Sciences naturelles de Nîmes : 1890, nos 2, 3, 4 ; 1891, nos 1, 2, 3.

Garonne (Haute-). Mém. de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse : 9e sie, t. II, 1890.

— Bull. de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse : 23e année, juillet-sept., 1889 ; 24e année, janv.-juin, 1890.

— Bull. de la Société franco-hispano-portugaise de Toulouse : t. X, 1890, 2, 3, 4.

Gironde. Mém. de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux : t. V, 1889, 2e cahier.

— Observations pluviom. et thermom. de la Commission météorologique de la Gironde : 1884 à 1890 ; juin 1889 à mai 1890 (append. au t. V).

Hérault. Annales de la Société d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault : 2e sie, t. XXII, 1890, nos 3 à 6 ; t. XXIII, 1891, nos 2, 3.

Isère. Bull. de l'Académie Delphinale : 4e sie, t. IV, 1890.

— Bull. de la Société de Statistique des Sciences naturelles et des Arts de l'Isère : 3e sie, t. XIII, 1, 2 ; t. XIV, 1, 2 ; t. XV.

Loire-Inférieure. Annales de la Société académique de Nantes : 7e sie, vol. I, 2e sem. ; vol. II, 1891, 1er sem.

— Bull. de la Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France : t. I, nos 1, 2, 3.

Maine-et-Loire. Mém. de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers : 4e année, t. IV.

— Bull. de la Société d'Études scientifiques d'Angers : nelle sie, année XIX, 1889.

— Ann. de la Société d'Horticulture de Maine-et-Loire : 1890, 3e et 4e trim.

Manche. Mém. de la Société académique de Cherbourg : 1890-91.

— Bull. de la Société d'Horticulture de Cherbourg : 22e année.

Marne. Mém. de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Marne : 1890.

— Travaux de l'Académie nationale de Reims : t. XII, 1887-88.

Meurthe-et-Moselle. Bull. de la Société des Sciences de Nancy : 2e sie, t. X, fasc. XIV. — Séances : 4, 5, 6, 7.

Meuse. Bull. de la Société Philomatique de Verdun : t. XII, 1890.

Nord. Mém. de la Société d'Émulation de Cambrai : t. XLVI, 1890.

— Mém. de la Société d'Agriculture et Sciences de Douai : 2e sie, t. XV, 1878-80, 2e p.; 3e sie. t. II, 1886-88. — Bull. : 1887 à 1890.

— Revue biologique du Nord de la France : 3e année, 1890, nos 3 à 9, 11, 12 ; 4e année, 1891, nos 1, 2, 3.

— Bull. de la Société horticole du Nord : 22e année, n° 7.

Pas-de-Calais. Mém. de l'Académie des Sciences, Lettres et Arts d'Arras : 2e sie, t. XXI, XXII.

Puy-de-Dôme. Mém. de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Clermont-Ferrand : 2e sie, fasc. III et IV. — Bull.: 2e sie, 1890, 1 à 10.

Pyrénées (Hautes-). Bull. de la Société Ramond : 1890, 4e trim. ; 1891, 1er trim.

Pyrénées-Orientales. Bull. de la Société Agricole, Scientifique et Littéraire des Pyrénées-Orientales : t. XXXII.

Saône-et-Loire. Bull. de l'Académie de Mâcon : 2e sie, t. VII, 1889.

— Bull. de la Société d'Histoire naturelle d'Autun : t. IV.

Sarthe. Bull. de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe : t. XXXII, 1889-90, 4e fasc. ; t. XXXIII, 1891-92, 1er fasc.

Seine. Mém. de la Société Zoologique de France : t. III, 4 et 5. — Bull. : t. XV, 8, 9, 10 ; t. XVI, 1891, 1 à 6.

— Bull de la Société Mycologique de France : t. VI, fasc. 4 ; t. VII, fasc. 1, 3.

— Bull. de la Société Botanique de France : t. XXXVII (C.-R. 4, 5 ; R.-bibl. D ; Sess. extr.) ; t. XXXVIII (C.-R. 1 à 5 ; R.-bibl. A, B, C).

— Bull. de la Société Géologique de France : 3e sie, t. XVII, 1889, no 10 ; t. XVIII, 1890, nos 7, 8, 9 ; t. XIX, 1891, nos 1 à 4, 6, 7. — C.-R. somm. : 1 à 13, 16 et 17.

— Journal de l'École Polytechnique : cah. 60, 1890.

— Ann. de l'École des Mines : 8e sie, t. XVIII, liv. 5 et 6 ; t. XIX, liv. 1 à 4.

— Bull. de la Société Philomatique : 8e sie, t. II, 1889-90.

— Ministère de l'Instruction publique. Revue des Travaux scientifiques : t. X, 5 à 10, 12 ; t. XI, 1 à 4. Bull. des Bibliothèques : 1889, no 3 ; annuaire 1891.

— Bull. Scientifique de France et de Belgique : t. XXIII, 1 et 2.

— Feuille des Jeunes naturalistes : 21e année, 243 à 248, 250 à 254. — Catal. de la Bibl. : fasc. 11.

Seine-Inférieure. Bull. de la Société havraise d'Études diverses : 57e année, 1890.

— Mém. de la Société Géologique de Normandie : t. XIII, 1887-88-89.

— Bull. de la Société des Sciences et Arts agricoles et horticoles du Havre : XLIII, juil.-déc. 1890.

— Bull. de la Société centrale d'Agriculture de la Seine-Inférieure : 1891, 1er trim.

— Bull. de la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen : 3e sie, 26e année, 1890.

Seine-et-Oise. Bull. de la Société d'Horticulture de Seine-et-Oise ; 1890, 7 à 12.

Deux-Sèvres. Maître Jacques : 2e sie, 1889, no 12; 1890, nos 1 à 4, 7 à 8.

Somme. Bull. de la Société Linnéenne du Nord de la France : t. X, nos 212 à 222.

Vienne. Bull. de la Société Académique d'Agriculture, Belles-Lettres, Sciences et Arts de Poitiers : nos 305, 306, 307.

Vosges. Annales de la Société d'Émulation des Vosges : XLVIIe année, 1891 ; table alphabétique, 1825-1859.

— Bull. de la Société Philomatique Vosgienne : t. XVI, 1890-91.

Yonne. Bull. de la Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne : XLIVe vol., 1890, 2e sem.

ALSACE-LORRAINE

Metz. Mém. de l'Académie de Metz : 2e pér., LXVIIIe année (3e sie, XVIe année).

ALLEMAGNE

Berlin. Berliner entomologische Zeitschrift : B. XXXV, 1890, H. 2; XXXVI, 1891, H. 1.

Brême. Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen : B. XII, H. 1.

Hambourg. Naturwissenschaftlicher Verein zu Hamburg : B. XI, H. 2, 3.

Munich. K. Bayerische Akademie der Wissenschaften zu München. Sitzungsb. d. math.-phys. Classe : 1889, H. III, IV ; 1890, H. I, II, III. — Abhandl. d. math.-phys. Classe.

— Bayerische botanische Gesellschaft : B. XIII.

Munster. Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst. Jahresb. : 1888, 1889.

Offenbach A./M. Offembacher Verein für Naturkunde. Bericht : 26, 27, 28 (1887).

AUSTRALIE

Adelaïde. Royal Society of South Australia. Trans.: Vol. XIII, P. 2.

Sydney. Department of Mines. Annual Report : 1890. — Records of the Geological Survey : Vol. II, 1890, P. 2, 3. — Memoirs of the Geol. Surv. : Paléontologie, nos 7 et 8.

AUTRICHE-HONGRIE

Brünn. Naturforschender Verein in Brünn. Verhandl. : B. XXVIII, 1890. — Bericht d. meteor. Commission : VIII.

Budapesth. Ungarische geologische Anstallt. Magyar. Földt. intez. : K. VII, F. 4, 6. — Földt. Kőzl. Zeitschr. : K. XIV, F. 2 ; K. XV, F. 1, 2 ; K. XX, F. 5-7, 8-10, 11-12 ; K. XXI. — Mittheil. : B. VII, H. 4 ; B. VIII, H. 9 ; B. IX, H. 2 à 5. — Jahresb. : 1889.

Vienne. K.K. Akademie der Wissenschaften. Sitzungsb. math.-naturw. : B. XCVIII : A. I, H. 4-7, 8-10 ; A. II *a*, H. 4-5, 6, 7, 8-9, 10 ; A. II *b*, H. 4-5, 6-7, 8-10. — B. XCIX : A, I, H. 1-3 ; A. II *a*, H. 1-3 ; A. II *b*, H. 1-3.

Vienne. K. K. Naturhistoricher Hofmuseum. Annalen :

B. II, nos 1 à 4; B. III, nos 1 à 4; B. IV, nos 1 à 4; B. V, nos 1 à 4; B. VI, nos 1. 2.

— K. K. Geologische Reichsanstalt. Jahrbuch: B. XLI, 1891, H. 1. — Verhandl. : 1890, nos 10 à 18. Abhandl. : B. XIV; B. XV, H. 3.

— K. K. Zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien. Verhandl. : B. XL, Q. III, IV; B. XLI, Q. I, II.

BELGIQUE

Bruxelles. Académie R. des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. Bull. : 3e sie, t. 17 et 18, 1889; t. 19 et 20, 1890; t. 21, 1891. — Annuaire : 1890-91. — Catal. de la Bibl.: 3e fasc., nos 10908-15545.

— Société R. Malacologique de Belgique. Ann. : 4e sie, t. IV, 1889. — Procès-verbaux des séances : fasc. 10 à 16, 1889; fasc. 1 à 8, 1890.

— Société Entomologique de Belgique. Ann. : t. 34, 1890.

Gand. Dodonea. Bot. Jaarb. : 4e année, 1891.

Liège. Société Géologique de Belgique. Ann. : t. 18, liv. 1.

CANADA

Halifax. The Nova Scotia Institute of natural Sciences of Halifax. Proceed. and Trans. : Vol. VII, P. IV.

ÉTATS-UNIS

Boston (Mass.). Society of Natural History. Proceed. : Vol. XXIV, P. III-IV; vol. XXV.

Cambridge (Mass.). Museum of comparative Zoology at

Harward College. Annual Report. 1889-90. — Bull. Zool. : Vol. XVI, n° 10; XVII, n° 5; XX, n°s 3 à 8; XXI, n°s 1, 4, 5.

Chapel-Hill (North-Carolina). Elisha Mitchel scientific Society. Journ. : Vol. VII, P. II.

New-York. The New-York Academy of Sciences. Ann. : Vol. IV, index; Vol. V, n°s 4 à 8. — Transact. : Vol. IX, n°s 5, 6, 7, 8.

Rochester (N.-Y.). The Rochester Academy of Sciences. Proceed. : Vol. I, 1890, p. 1-100.

Philadelphie (Penn.). The Academy of Natural Sciences. Proceed. : 1890. P. II, III.

Saint-Louis (Miss.). The Academy of Sciences of St-Louis. Proceed. : Vol. 1890 et 1891.

San-Francisco. California Academy of Sciences. Occ. Papers : I, II.

Topeka (Kans.). Kansas Academy of Sciences. Trans. : Vol. XI, 1887-88; XII, 1889-90.

Washington. Smithsonian Institution. Sm. miscell. Collect. : 594, 663, 708, 741, 764, 785. — Bibliography of the muskhogean languages par C. Pilling. Index : 1890.

— United States Geological Survey. Ann. Rep. : 1887-88.

HOLLANDE

Amsterdam. K. Akademie van Wetenschappen. Jaarb. : 1890. Versl. : Letterk., 3^e s^ie, D. 7. — Verhand. : Naturk., D. XVIII; Letterk., D. XIX. — Maria virgo in Monte Calvariæ.

Leyde. Nederlandsche entomologische Vereeniging : 1889-90.

NIMÈGUE. Nederlandsche Krindkundig Archief. Bot. : 2e sie, D. 5, S. 4.

ILES BRITANNIQUES

EDIMBOURG. Royal physical Society of Edimburgh. Proceed. : 1889-90.

GLASGOW. Geological Society of Glasgow. Transact. : Vol. IX, P. 1, 1888-89, 1889-90.

LONDRES. Linnean Society of London. Journ. : Bot. : Vol. XXVI, n° 175 ; XXVII, nos 183 à 189, 191 à 193. Zool. : Vol, XX, nos 124, 125 ; XXIII, nos 145 à 147. — List of the members : 1890-91.

— Entomological Society of London. Transact. : 1890.

— Geological Society of London. Quat. Journ. : Vol. XLVII, nos 185, 186, 188. — Liste des membres : 1891.

— Zoological Society of London. Proceed. : 1891, P. 2, 3. — Transact. : Vol. XIII, P. 3.

MANCHESTER. The Manchester litterary and philosophical Society. Mém. : 4e sie, Vol. IV, nos 1 à 3.

— Manchester Museum Owens College. Report : 1890.

ITALIE

FLORENCE. Societa Entomologica Italiana. Bollet. : 1891, t. III à IV.

— Bolletino delle publicatione italiane : 1890, nos 118 à 120 ; 1891, nos 121 à 130, 134 à 142 ; table.

GÊNES. Museo Civico di Storia naturale. Ann. : 2e sie, Vol. VII, VIII, IX.

— Malpighia. Anno IV, fasc. IX-X, XI, XII ; anno V, fasc. I, II, III.

ROME. R. Istituto botanico di Roma. Annuario : Ann. III, fasc. 2 ; ann. IV, 1889-90.
— Rassegna delle Scienze geologische in Italia : Ann. 1, fasc. 1-2.

LUXEMBOURG

LUXEMBOURG. Société de Botanique du Grand-Duché de Luxembourg. Recueil : n° XI ; n° XII, 1887-89. — Iatzg. : 1891, H. 1.
— Institut Royal G^d Ducal. Public. : t. XXI.—Observ. météor. : 1854, 1884, 1888.

MEXIQUE

MEXICO. Sociedad Antonio Alzate. Mem. : t. IV, C. 3-4, 5-6, 9 à 12.
— Observatorio meteorologico central. Bolet. mens. : t. II, n°s 48 à 62 ; t. III, 1890, n° 1. — Comercio : n°s 61 à 68. — Tabl. psycr. : 1889. — Indice alfabetico.

PORTUGAL

COÏMBRA. Sociedada Broteriana. Bolet. : VIII, 1890 ; IX, 1891, p. 1 à 64.
LISBONNE. Commissão dos trabelhas geologicos de Portugal. Communic. : t. III, fasc. 2.

RUSSIE

HELSINGFORS. Société des Sciences de Finlande. Acta : t. XVII. -- Vol. XXX, XXXI, XXXII, H. 49, 50.

Moscou. Société impériale des Naturalistes de Moscou. Bull. : 1890, nos 2, 3, 4. — Meteor. Beob. : 1890.

Odessa. Société des Naturalistes de la Nouvelle-Russie. Mém. : t. VIII, fasc. 1, 2 ; IX, f. 2 ; X, f. 1, 2 ; XI, f. 1. 2 ; XII, f. 1, 2 ; XIII, f. 1, 2 ; XIV, f. 1, 2 ; XV, f. 1.

Saint-Pétersbourg. Académie impériale des Sciences. Mém. : t. XXXVI, nos 1 à 3, 5, 8 ; XXXVII, nos 8 à 13 ; t. XXXVIII, nos 1 à 4. Bull. : t. XXXII, nos 2, 3.

— Comité Géologique. Mém. : t. IV, no 2 ; t. V, no 1, 5 ; t, VIII, no 2 ; t. X, no 1. — Bull. : t. IX, nos 1 à 8, et suppl. (Catal. Bull. 1889).

— Société Entomologique Russe. Horae : t. XXIV, 1890.

— Revue des Sciences naturelles : 1890, no 9.

SUÈDE ET NORWÈGE

Lund. Universitas Lundensis. Acta : t. XXVI, 1889-90.

Stockholm. Kœngliga Svenska Akademien. Acces.-Katal. : 5, 1890.

Upsal. Societas Scientiarum Upsalensis. Nova Acta : 3e sie, vol. XIV, fasc. 2.

SUISSE

Genève. Société de Physique et d'Histoire naturelle. Mém. ; t. XXXI, 1re partie.

— Société d'Horticulture de Genève. Bull. : 37e année, 8e liv.

LAUSANNE. Société Vaudoise des Sciences naturelles. Bull. : 3e sie, vol. XXVI. no 102 ; XXVII, no 104.

SCHAFFOUSE. Société Entomologique Suisse. Bull. : Vol. VIII, nos 6, 7.

LISTE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

AVEC LESQUELLES

LA SOCIÉTÉ FAIT DES ÉCHANGES DE PUBLICATIONS.

France.

1. Aisne. *Saint-Quentin.* — Société Académique de Saint-Quentin.
2. Allier. *Moulins.* — Société d'Émulation de l'Allier.
3. Alpes-Maritimes. *Nice.* — Société des Sciences naturelles, Lettres et Beaux-Arts des Alpes-Maritimes.
4. Aube. *Troyes.* — Société académique d'Agriculture, Sciences et Arts de l'Aube.
5. Bouches-du-Rhône. *Marseille.* — Société de Statistique des Bouches-du-Rhône.
6. id. *Aix.* — Académie d'Aix.
7. Calvados. *Caen.* — Année Médicale de Caen.
8. id. *Caen.* — Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres.
9. id. *Caen.* — Société d'Horticulture.
10. Côte-d'Or. *Dijon.* — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Dijon.
11. id. *Semur.* — Société des Sciences historiques et naturelles de Semur.

12. Creuse. *Guéret.* — Société des Sciences naturelles et archéologiques de la Creuse.
13. Doubs. *Besançon.* — Société d'Agriculture, Sciences et Arts du Doubs.
14. id. *Besançon.* — Société libre d'Émulation du Doubs.
15. id. *Besançon.* — Société d'Horticulture, d'Arboriculture et de Viticulture du Doubs.
16. Eure. *Évreux.* — Société d'Agriculture, Sciences et Arts de l'Eure.
17. Finistère. *Brest.* — Société Académique de Brest.
18. Gard. *Nîmes.* - Société d'étude des Sciences naturelles de Nîmes.
19. Garonne (Haute-). *Toulouse.* — Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse.
20. id. *Toulouse.* — Société d'Histoire naturelle de Toulouse.
21. id. *Toulouse.* — Société des Sciences physiques et naturelles de Toulouse.
22. id. *Toulouse.* — Société franco-hispano-portugaise de Toulouse.
23. Gironde. *Bordeaux.* — Société Linnéenne de Bordeaux.
24. id. *Bordeaux.* — Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux.
25. id. *Bordeaux.* — Commission météorologique de la Gironde.
26. Hérault. *Montpellier.* — Société d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault.
27. id. *Montpellier.* — Académie des Sciences et Lettres de Montpellier.

28. Isère. *Grenoble.* — Académie Delphinale.
29. id. *Grenoble.* — Société de Statistique des Sciences naturelles et des Arts de l'Isère.
30. Loire-Inférieure. *Nantes.* — Société Académique de Nantes.
31. id. *Nantes.* — Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France.
32. Lot-et-Garonne. *Agen.* — Société d'Agriculture, Sciences et Arts d'Agen.
33. Maine-et-Loire. *Angers.* — Société d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers.
34. id. *Angers.* — Société d'Études scientifiques d'Angers.
35. id. *Angers.* — Société Industrielle, d'Angers.
36. id. *Angers.* — Société d'Horticulture de Maine-et-Loire.
37. Manche. *Cherbourg.* — Société nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques de Cherbourg.
38. Marne. *Châlons.* - Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Marne.
39. id. *Vitry-le-François.* – Société des Sciences et Arts de Vitry-le-François.
40. Meurthe-et-Moselle. *Nancy.* — Société des Sciences de Nancy (Ancienne Société des Sciences naturelles de Strasbourg).
41. Meuse. *Verdun.* — Société Philomatique de Verdun.
42. Nord. *Cambrai.* — Société d'Émulation de Cambrai.
43. id. *Douai.* — Société d'Agriculture et Sciences de Douai.

44. Nord. *Lille.* — Société Géologique du Nord.
45. id. *Lille.* — Revue biologique du Nord de la France.
46. Pas-de-Calais. *Arras.* — Académie des Sciences, Lettres et Arts d'Arras.
47. Puy-de-Dôme. *Clermont.* — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Clermont-Ferrand.
48. Pyrénées (Hautes-). *Bagnères-de-Bigorre.* — Société Ramond.
49. Pyrénées-Orientales. *Perpignan.* — Société Agricole, Scientifique et Littéraire des Pyrénées-Orientales.
50. Rhône. *Lyon.* — Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon.
51. id. *Lyon.* — Société Linnéenne de Lyon.
52. Saône-et-Loire. *Mâcon.* — Académie de Mâcon.
53. id. *Autun.* — Société d'histoire naturelle d'Autun.
54. Sarthe. *Le Mans.* — Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe.
55. Seine. *Paris.* — Société Zoologique de France (7, rue des Grands-Augustins).
56. id. *Paris.* — Société Mycologique de France (84, rue de Grenelle).
57. id. *Paris.* — Société Botanique de France (rue de Grenelle, 84).
58. id. *Paris.* — Société Géologique de France (rue des Grands-Augustins, 7).
59. id. *Paris.* — Annuaire géologique (15, rue de Tournon).
60. id. *Paris.* — École Polytechnique.

61. Seine. *Paris.* — École des Mines.
62. id. *Paris.* — Association française pour l'avancement des Sciences (28, rue Serpente).
63. id. *Paris.* — Société Philomatique de Paris (7, rue des Grands-Augustins).
64. id. *Paris.* — La Feuille des Jeunes Naturalistes (35, rue Pierre-Charron).
65. id. *Paris.* — Ministère de l'Instruction publique. — Revue des travaux scientifiques.
66. id. *Paris.* — Ministère de l'Instruction publique. — Bulletin des Bibliothèques et des Archives.
67. id. *Paris.* — Bulletin Scientifique de France et de Belgique (14, rue Stanislas).
68. Seine-Inférieure. *Le Havre.* — Société havraise d'Études diverses.
69. id. *Le Havre.* — Société Géologique de Normandie.
70. id. *Le Havre.* — Société des Sciences et Arts agricoles et horticoles du Havre.
71. id. *Rouen.* — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen.
72. id. *Rouen.* — Société centrale d'Agriculture de la Seine-Inférieure.
73. id. *Rouen.* — Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen.
74. Seine-et-Oise. *Versailles.* — Société d'Horticulture de Seine-et-Oise.
75. Sèvres (Deux-). *Niort.* — Société d'Agriculture des Deux-Sèvres.

76. Somme. *Abbeville.* — Société d'Émulation d'Abbeville.
77. id. *Amiens.* — Société Linnéenne du Nord de la France.
78. Vienne. *Poitiers.* — Société académique d'Agriculture, Belles-Lettres, Sciences et Arts de Poitiers.
79. Vosges. *Épinal.*—Société d'Émulation des Vosges.
80. id. *St-Dié.* — Société Philomatique Vosgienne.
81. Yonne. *Auxerre.* — Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne.

Algérie.

82. Alger. *Alger.* — Société des Sciences physiques, naturelles et climatologiques de l'Algérie.
83. Constantine. *Bône.* — Académie d'Hippone.

Alsace-Lorraine.

84. Colmar. Société d'Histoire naturelle de Colmar.
85. Metz. Académie de Metz.

Allemagne.

86. Berlin. Berliner entomologische Zeitschrift.
87. Brême. Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen.
88. Durkheim a/h. Pollichia (Naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz).
89. Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur und Heilkunde.

90. Hambourg. Naturwissenschaftlicher Verein zu Hamburg.
91. Kœnigsberg. K. physikalisch-ökonomische Gesellschaft Kőnigsberg.
92. Munich. K. Bayerische Akademie der Wissenschaften zu München.
93. Munich. Bayerische botanische Gesellschaft.
94. Munster. Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst.
95. Offenbach a/m. Offenbacher Verein für Naturkunde.
96. Ratisbonne. Zoologisch-mineralogischer Verein zu Regensburg.
97. Stuttgart. Verein für vaterlandische Naturkunde in Wurtemberg.

Australie.

98. Adelaïde. Royal Society of South Australia.
99. Sydney. Department of Mines.
100. id. Linnean Society of New South Wales.

Autriche-Hongrie.

101. Brunn. Naturforschender Verein in Brünn.
102. Budapesth. Ungarische geologische Anstallt.
103. Vienne. K. K. Akademie der Wissenschaften.
104. id. K. K. Naturhistorischer Hofmuseum.
105. id. K. K. Geologische Reichsanstalt.
106. id. K. K. Zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Belgique.

107. Bruxelles. Académie R. des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique.
108. id. Société R. de Botanique de Belgique.
109. id. Société R. Malacologique de Belgique.
110. id. Société Entomologique de Belgique.
111. id. Société belge de Microscopie.
112. Gand. Dodonea.
113. Liège. Société Géologique de Belgique.
114. id. Société R. des Sciences de Liège.

Brésil.

115. Rio-de-Janeiro. La Escola de Minas de Ouro-Preto. Museum nacional do Rio-de-Janeiro.

Espagne.

116. Madrid. Sociedad española de Historia natural.
117. id. Real Academia de Ciencias exactas fisicas y naturales.

Etats-Unis.

118. Boston (Mass.). Society of natural History.
119. id. American Academy of Arts and Sciences.
120. Cambridge (Mass.). Museum of comparative Zoology at Harward college.
121. id. American Academy of Arts and Sciences.
122. Chapel-Hill (North Carolina). Elisha Mitchel scientific Society.

123. New-Haven. Connecticut Academy of Arts and Sciences.
124. New-York. The New-York Academy of Sciences.
125. Philadelphie. The Academy of natural Sciences of Philadelphia.
126. id. The Wagner Free Institute of Sciences.
127. St-Louis du Missouri. The Academy of Sciences of St-Louis.
128. San-Francisco. California Academy of Sciences.
129. Topeka (Kansas). Kansas Academy of Sciences.
130. Trenton. The Trenton natural History Society.
131. Washington. Smithsonian Institution.
132. id. United States Geological Survey.

Hollande.

133. Amsterdam. Académie des Sciences d'Amsterdam (Koninkligde Akademie van Wetenschappen).
134. Amsterdam. Société royale de Zoologie « Natura artis magistra. »
135. Leyde. Nederlandsche entomologische Vereeniging.
136. Nimègue. Nederlandsche kruidkundig Archief.

Iles-Britanniques

137. Dublin. Royal geological Society of Ireland.
138. Édimbourg. Royal physical Society of Edinburgh.
139. Glascow. Geological Society of Glascow.
140. Londres. Linnean Society of London.
141. id. Entomological Society of London.

142. Londres. Geological Society of London.
143. id. Zoological Society of London.
144. Manchester. The Manchester litterary and philosophical Society.

Indes anglaises

145. Calcutta. Geological Survey of India.

Italie

146. Florence. Societa Entomologica Italiana.
147. id. Bibliotheca nazionale centrale di Firenze (Bolletino delle publicazioni italiane).
148. Gênes. Museo civico di Storia naturale di Genova.
149. id. Malpighia.
150. Rome. R. Istituto Botanico di Roma.
151. id. R. Comitato Geologico d'Italia.
152. id. Rassegna delle Scienze geologische in Italia.

Luxembourg

153. Luxembourg. Société de Botanique du grand-duché de Luxembourg.

Mexique

154. Mexico. Sociedad scientifica Antonio Alzate.
155. id. Observatorio meteorologico central.

Portugal

156. Coïmbre. Sociedada Broteriana.
157. Lisbonne. Commissão dos trabelhas geologicos de Portugal.

Russie

158. Helsingfors. Société des Sciences de Finlande (Finska Vetenskaps Societeten).
159. Kiew. Société des Naturalistes de Kiew.
160. Moscou. Société impériale des Naturalistes de Moscou.
161. Odessa. Société des Naturalistes de la Nouvelle-Russie.
162. Saint-Pétersbourg. Académie impériale des Sciences.
163. id. Comité géologique.
164. id. Société entomologique russe.

Suède et Norwège.

165. Lund. Universitas Lundensis.
166. Stockholm. Kœngliga Svenska Akademien.
167. Upsal. Societas Scientiarum Upsalensis (K. Wetenskaps Societet).

Suisse.

168. Berne. Schweiz Naturforschenden Gesellschaft.
169. id. Naturforschenden Gesellschaft in Bern.

170. Genève. Société de Physique et d'Histoire naturelle.

171. Lausanne. Société vaudoise des Sciences naturelles.

172. Neufchatel. Société des Sciences naturelles de Neufchâtel.

173. Schaffouse. Société Entomologique Suisse (Schweizerische Entomologische Gesellschaft).

LISTE GÉNÉRALE DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

Au 1er Janvier 1892.

MEMBRES HONORAIRES.

Date de la nomination

MM. Mériel, maire de Caen, rue Jean-Romain, 27 . 1890
Boreux, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, Paris. 1875
Capellini, professeur de géologie à l'Université de Bologne (Italie). 1878
Douvillé, professeur de paléontologie à l'École des mines, boulevard St-Germain, 207, à Paris. 1882
Gasnier, à Vimoutiers (Orne) 1869
Guillouard, professeur à la Faculté de Droit de Caen. 1890
Hébert (l'abbé), ancien curé de Chausey, à Fécamp 1891
Leblanc (Édouard), inspecteur général des Ponts et Chaussées, 65, rue des Vignes, Paris . . . 1873
Leboucher, professeur honoraire à la Faculté des Sciences, rue de Bretagne, à Caen. . . . 1848
Le Jolis, président de la Société des Sciences naturelles de Cherbourg. 1860
Lennier, président de la Société Géologique de Normandie, au Havre 1880
Letellier, ancien professeur au Lycée, rue Desgenettes, 5, à Alençon. 1869
Liais (Emmanuel), ancien directeur de l'Observatoire de Rio-de-Janeiro (Brésil), à Cherbourg . . . . . 187.
Mœller (de). professeur de paléontologie à l'Institut des mines, à St-Pétersbourg (Russie). 1878
Nylander, naturaliste, 61, passage des Thermopyles, à Paris-Plaisance. 1861

Date de la nomination

MM. Saporta (le marquis Gaston de), correspondant de l'Institut, à Aix (Bouches-du-Rhône) . . 1878

Sauvage (Dr), directeur de la Station aquicole, à Boulogne-sur-Mer 1883

Villers (Georges de), secrétaire de la Société Académique de Bayeux 1845

MEMBRES RÉSIDANTS.

Adel (Auguste), préparateur de géologie à la Faculté des Sciences, rue de Geôle 1888

Aize, professeur libre, rue Caponière, 18. . . . 1867

Anne, vétérinaire, conseiller général du Calvados, rue des Jacobins, 44. 1890

Barette (Dr), professeur à l'École de Médecine, rue Jean-Romain, 22. 1890

Beaujour (Sophronyme), notaire honoraire, *trésorier honoraire*, rue des Chanoines, 10. 1872

Berjot, secrétaire de la Chambre de Commerce, rue des Carmélites, 10. 1863

Bigot (A.), chargé de cours à la Faculté des Sciences, rue de Geôle, 113 1881

Bourienne (Dr), directeur de l'École de Médecine, rue de Geôle, 76 1854

Bourienne fils, 76, rue de Geôle. 1891

Catois (Dr), licencié ès sciences, professeur à l'École de Médecine, rue Écuyère, 15 . . . 1879

Charbonnier, professeur à l'École de Médecine, rue Froide, 22 1870

Chevrel, docteur ès sciences naturelles, chef des travaux de zoologie à la Faculté des Sciences, *bibliothécaire pour* 1892, rue de Bras 1882

Danis, licencié ès sciences physiques, préparateur de chimie à la Faculté des Sciences. . 1889

Date de la nomination

MM. Demelle, pharmacien de 1re classe, boulevard du Théâtre 1880
Drouet, propriétaire, rue Jean-Romain, 23 . . 1891
Fauvel (Albert), avocat, rue d'Auge, 14. . . 1859
Fayel (Dr), professeur à l'Ecole de Médecine, boulevard du Théâtre, 6.. 1859
Formigny de La Londe (de), *président en* 1891, rue des Carmes, 33 1864
Fresnil, place St-Sauveur, 34 1891
Gossart (Émile), professeur au Lycée, maître de conférences à la Faculté des Sciences, *vice-président pour* 1892, rue Bosnières, 23 . . . 1887
Gosselin (Dr), professeur à l'École de Médecine, rue de Lengannerie, 4. 1878
Gramond, professeur suppléant à l'École de Médecine, rue Écuyère, 1 1890
Guillet (Dr), professeur à l'École de Médecine, rue de Bernières, 10. 1891
Hamon (Dr) père, rue des Chanoines, 17. . . . 1891
Huet (Dr Lucien), maître de conférences à la Faculté des Sciences, professeur suppléant à l'École de Médecine, *archiviste*, rue de la Chaîne, 8. 1885
Jouanne, professeur au Lycée, rue St-Martin . 1869
La Néele (Dr), rue de l'Oratoire. 1889
Le Blanc-Hardel, ancien imprimeur-libraire, rue Froide, 4 (et 18, rue Demarquay, Paris). 1869
Lebœuf, pharmacien de première classe, rue St-Pierre, 27. 1879
Lecornu (Léon), ingénieur des Mines, maître de conférences à la Faculté des Sciences, rue Jean-Romain, 14. 1879
Léger (L.-Jules), licencié ès sciences naturelles, préparateur de botanique à la Faculté des Sciences, *vice-secrétaire*, 17, place de la République. 1887

Date de la nomination

MM. Letellier (Augustin), docteur ès sciences, professeur au Lycée, *président pour* 1892, rue Grusse 1881

Lignier (Octave), professeur de botanique à la Faculté des Sciences, *secrétaire*, route de Creully, 10. 1887

Liot, ancien juge de paix, *bibliothécaire en* 1891, 2 *bis*, chemin d'Authie. 1890

Marie (Almyre), ancien pharmacien, *vice-bibliothécaire*, rue Calibourg, 4 1882

Mullois, pharmacien, rue St-Pierre, 41. . . 1882

Neyreneuf, professeur à la Faculté des Sciences, rue St-Martin, 82. 1870

Osmont, contrôleur principal des douanes, rue de l'Oratoire 1873

Rabut, ingénieur des Ponts et Chaussées, rue des Jacobins, 18. 1882

Ravenel (Jules), propriétaire, rue des Carmélites, 18 1875

Renémesnil (P. de), chef de division à la Mairie, *trésorier*, rue l'Église-St-Julien, 12. . 1878

Vieillard, directeur du Jardin des Plantes, rue Saint-Jean, 245. 1861

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM. Appert (Jules), membre de plusieurs Sociétés savantes, à Flers (Orne). 1878

Aubin (Paul), percepteur des finances à Motteville (Seine-Inférieure) 1891

Ballé (Émile), 3, rue de l'Écluse, à Vire (Calv). 1891

Bansard des Bois, ancien député, maire de Bellême (Orne). 1888

Barbé (Charles), médecin, à Alençon (Orne). . 1886

Barré (Edmond), docteur-médecin, rue de St-Pétersbourg, 45, à Paris 1877

Date de la nomination

MM. Basserie, colonel en retraite, boulevard Négrier, 26, au Mans (Sarthe). 1873

Beaumont (Félix Élie de), ancien procureur de la République, Funcha quinta da-Peulia, à Madère 1877

Bertot, inspecteur des pharmacies, président du Tribunal de commerce, rue des Chanoines, 16, à Bayeux (Calvados). 1851

Bizet, conducteur des Ponts et Chaussées, à Bellême (Orne) 1885

Blier (Paul), professeur au Lycée de Coutances (Manche). 1880

Bonnechose (de), à Monceaux, près Bayeux (Calvados) 1891

Bottard (Dr), boulevard de Strasbourg, au Havre (Seine-Inférieure). 1886

Boudier (Émile), pharmacien, 20, rue de Grétry, à Montmorency (Seine-et-Oise). . . 1876

Bougon, docteur-médecin, rue du faubourg Montmartre, 45, à Paris. 1872

Boutillier, géologue, à Roncherolles, par Darnétal (Seine-Inférieure) 1866

Brongniart (Charles), rue Linné, 9, à Paris . . 1879

Bureau (Ed.), professeur au Muséum, quai de Béthune, 24, à Paris. 1858

Canivet, conseiller général de l'Orne, maire de Chambois, 11, boul. Magenta, Paris. . . 1872

Cardine, pharmacien, à Courseulles (Calvados). 1875

Chapelle (de La), contrôleur des Douanes en retraite, rue de la Comédie, 41, à Cherbourg (Manche). 1883

Clément (l'abbé), chanoine honoraire, aumônier des Religieuses Dominicaines du Refuge de Ste-Anne, à Châtillon-sur-Bagneux (Seine). . 1878

Corbière, professeur au Lycée, rue Segondat, 10, à Cherbourg (Manche). 1878

Date de la nomination

MM. Cotteau, membre du Comité de la paléontologie française, à Auxerre (Yonne). . . . 1863
Courtois, instituteur, à St-Vaast (Manche). . 1881
Créances (J.-B.), principal du Collège d'Arnay-le-Duc (Haute-Marne). 1886
Dangeard, maître de conférences à la Faculté des Sciences de Poitiers (Vienne). 1883
Debon, négociant, ancien maire d'Isigny (Calv.). 1882
Delaunay (Ernest), conseiller général de la Seine-Inférieure, à Fécamp. 1890
Delavigne, herboriste et pharmacien de 1re classe, Grande-Rue, 55, Alençon (Orne). . . 1884
Demagny, négociant, maire d'Isigny (Calvados). 1882
Demerliac, ingénieur des arts et manufactures, directeur des usines de Fontaineriant, à Sées (Orne) 1889
Dewalque (Gustave), professeur de minéralogie, géologie et paléontologie, à l'Université de Liège (Belgique) 1857
Diavet (l'abbé Félix), curé de St-Martin-d'Aspres, par N.-D. d'Aspres (Orne). 1879
Dollfus (Gustave), membre de la Société géologique de France, rue de Chabrol, 45, à Paris. 1873
Duchesne-Fournet (Paul), conseiller général du Calvados, à Lisieux (Calvados). 1875
Dupont, pharmacien, à Mézidon (Calvados) . 1872
Duquesne, pharmacien, à Pont-Audemer (Eure). 1873
Duret, professeur à la Faculté libre de Médecine de Lille (Nord). 1870
Dutot, greffier du Tribunal de commerce, à Cherbourg (Manche) 1883
Fichet, juge de paix du 1er arrondissement de Nantes (Loire-Inférieure) 1878
Fleuriot (Dr), conseiller général du Calvados, à Lisieux (Calvados) 1873

Date de la nomination

MM. Fontaine, naturaliste, à La Chapelle-Gauthier par Broglie (Eure) 1881

Fortin (Raoul), 24, rue du Pré, à Rouen (Seine-Inférieure) 1884

Foucher, rue de la Véga, 17 et 19, Paris . . . 1871

Frébet (l'abbé), professeur au Petit-Séminaire de La Ferté-Macé (Orne). 1881

Gadeau de Kerville (Henri), homme de sciences, 7, rue Dupont, à Rouen (Seine-Inférieure). . 1888

Gahéry, receveur municipal, à Lisieux (Calv.). 1864

Gautier (André), 3, rue de l'Air-Haut, à Alençon (Orne) 1890

Gervais, secrétaire de l'Inspection académique, à Évreux (Eure). 1875

Gillet, botaniste, 31, rue du Pont-Neuf, à Alençon (Orne) 1867

Godard, ingénieur des Ponts et Chaussées, à Honfleur (Calvados) 1890

Goulard, docteur-médecin, à Tinchebray (Orne). 1880

Gouverneur, conseiller général, maire de Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir). 1885

Guérin, agent-voyer, à Sées (Orne). 1889

Guérin (Charles), propriétaire à Mesnil-Thiébault, par Isigny-le-Buat (Manche). 1890

Hacqueville (d'), propriétaire, au château de Launey, près Orbec (Calvados). 1884

Harcourt (duc d') ancien député, au château de Thury-Harcourt (Calvados) 1882

Hommey, médecin, à Sées (Orne). 1858

Hommey (Joseph), docteur-médecin, à Sées (Orne). 1881

Houel, ingénieur des Arts et Manufactures, à Condé-sur-Noireau (Calvados). 1890

Hovelacque (Maurice), docteur ès sciences naturelles, 1, rue Castiglione, à Paris. 1890

Huet (Dr), 21, rue Jacob, Paris. 1879

Husnot, botaniste, à Cahan, par Athis (Orne). . 1864

Date de la nomination

MM. Jardin (Edélestan), inspecteur de la marine en retraite, 51, rue de la Rampe, à Brest (Finistère). 1861

Joseph-Lafosse, naturaliste, à St-Côme-du-Mont, par Carentan (Manche). 1873

Joseph-Lafosse (Dr), médecin des hôpitaux, rue d'Étretat, au Havre (Seine-Inférieure). . . . 1890

Jouan, capitaine de vaisseau en retraite, 18, rue Bondor, à Cherbourg (Manche) 1874

Jouvin, pharmacien, à Condé-sur-Noireau (Calvados). 1875

Joyeux-Laffuie (Dr), professeur à la Faculté des Sciences, directeur du Laboratoire maritime de Luc-sur-Mer (Calvados). 1887

Mme Joyeux-Laffuie, à Luc-sur-Mer (Calvados). . . 1891

MM. Klincksieck (P.), libraire, rue des Écoles, 52, à Paris. 1886

Labbey, conseiller général, à Caumont-l'Éventé (Calvados). 1891

Lacaille, naturaliste, membre de plusieurs Sociétés savantes, à Bolbec (Seine-Inférieure). 1869

Lange, docteur-médecin, à Flers (Orne) . . . 1880

Langlais, professeur départemental d'Agriculture, à Alençon 1883

Le Borgne (Ernest), propriétaire, rue Charles Le Borgne, à Fécamp (Seine-Inférieure) . . . 1874

Leboucher, docteur en médecine, rue du Faubourg-Poissonnière, 12, à Paris. 1874

Leboucher, pharmacien, 91, Grande-Rue, à Alençon. 1886

Le Canu, pharmacien, à Carentan (Manche). . 1889

Leclerc (Dr), rue du Château, 1, à St-Lo . . . 1883

Lecœur, pharmacien, à Vimoutiers (Orne). . . 1880

Mme Lecœur, à Vimoutiers 1891

MM. Lecointe, professeur à l'École normale d'Évreux. 1882

Le Covec, directeur des postes et télégraphes, à Rennes (Ille-et-Vilaine). 1873

Date de la nomination

MM. Lemarchand (Augustin), négociant, rue des Chartreux, au Petit-Quevilly (Seine-Inférieure). 1888

Lemarchand, médecin principal de l'armée, en retraite, à Amélie-les-Bains (Pyrénées-Orientales). 1866

Lemeray, professeur au Lycée de Dieppe (Seine-Inférieure) 1889

Le Roux (Lucien), licencié ès sciences naturelles, boulevard de Vaugirard, 96, Paris . . 1888

Leroy (Ovide), négociant, conseiller d'arrondissement, à Bellème (Orne). 1888

Le Sénéchal, docteur en droit, licencié ès sciences naturelles, au Merlerault (Orne). 1883

Letacq (l'abbé Arthur), aumônier des Petites-Sœurs des Pauvres, 27, rue du Mans, à Alençon (Orne) 1877

Levavasseur, pharmacien, à Évrecy (Calvados). 1875

Lodin, professeur à l'École des mines, 4, avenue du Trocadéro, à Paris 1875

Loisel (G.), licencié ès sciences naturelles au Laboratoire d'Histologie de la Faculté de Médecine, 15, rue de l'École de Médecine, à Paris 1889

Loriol (de), géologue, à Frontenex, près Genève (Suisse). 1869

Macé (Adrien), négociant, 28, rue de la Duchée, à Cherbourg (Manche) 1884

Malinvaud (E.), secrétaire général de la Société botanique de France, rue Linné, 8, à Paris.. 1864

Mantin (Georges), 54, quai de Billy, à Paris . . 1891

Marais, docteur-médecin, 21, rue des Buttes, à Honfleur (Calvados) 1877

Marchand (Léon), professeur à l'École supérieure de pharmacie, docteur en médecine et ès sciences naturelles, à Thiais, par Choisy (Seine). 1868

Marchand (E.), adjoint au maire d'Alençon (Orne). 1878

Date de la nomination

MM. Marlé, propriétaire, 166, rue Blomet, à Paris. 1881
Martel, directeur de l'École primaire supérieure d'Elbeuf (Seine-Inférieure) 1891
Mauduit, pharmacien, à Valognes (Manche) . . 1891
Maury (Paul), au musée de Tacubaya, près Mexico (Mexique) 1890
Mellion, ancien pharmacien, à Vimoutiers (Orne) 1859
Ménager (Raphaël), industriel, à Beaufai, par Aube (Orne) 1889
Menut (Henri), président de la Société artistique et industrielle, rue Christine, à Cherbourg (Manche). 1888
Michel, agent-voyer, à Évrecy (Calvados). . . 1886
Milne-Edwards (Alph.), membre de l'Institut, professeur au Muséum d'histoire naturelle, rue Cuvier, 57, à Paris 1864
Monod, conseiller à la Cour de Cassation, rue Jacques-Dulud, 39, à Neuilly (Seine) 1889
Morand, étudiant ès sciences, à Paris (rue des Tisons, 119, à Alençon) 1889
Moutier, ancien notaire, rue de la Bienfaisance, 2, à Paris. 1877
Pellerin (Albert), ancien magistrat, à Cintheaux, par Bretteville-sur-Laize (Calvados) . 1887
Pelvet, docteur-médecin, à Vire (Calvados) . . 1883
Perdriel, ancien notaire, à Bretteville-sur-Odon, près Caen. 1877
Perrier (Henri), propriétaire, à Champosoult (Orne) 1879
Pierrat, ornithologiste, à Gerbamont, près Vagney (Vosges). 1865
Pillet, professeur au Collège de Bayeux (Calvados) 1887
Piquot (Alphonse), propriétaire, à Vimoutiers (Orne) 1883
Poisson (Octave), propriétaire à Montribourg, par Châteauvillain (Haute-Marne) 1888

Date de la nomination

MM. Pontus, rue Louis XVI, à Cherbourg (Manche). 1889
Quéruel, pharmacien honoraire, place Nationale, 12, à Vire (Calvados). 1866
Réchin (l'abbé), professeur au séminaire de Mamers (Sarthe). 1888
Redon-Neyreneuf, membre de la Société Linnéenne de Lyon, 22, rue des Prêtres, Lyon (Rhône).. 1891
Renault (Bernard), aide-naturaliste au Muséum, professeur de Paléontologie végétale, rue de la Collégiale, 1, à Paris 1885
Renault, professeur de Sciences physiques et naturelles au Collège de Flers (Orne) 1881
Renémesnil (G. de), professeur au Collège Stanislas, rue Notre-Dame-des-Champs, 66, à Paris. 1882
Renou, avocat, naturaliste, quai de la Fosse, 68, à Nantes (Loire-Inférieure). . . . . 1823 Fondateur
Retout, professeur au Collège de Domfront (Orne). 1878
Richer (l'abbé), professeur au Petit Séminaire de Sées (Orne). 1881
Sausse (Georges), aspirant de marine de 1re classe, 4, rue Grusse, à Caen 1889
Skrodski, membre de la Société géologique de France, à Bayeux (Calvados). 1881
Tavigny, propriétaire, à Bayeux (Calvados). . . 1879
Thériot, directeur de l'École primaire supérieure, 1, rue Dicquemare, au Havre (Seine-Inférieure) 1890
Thiré, ingénieur des mines, à Congoulias de Sabara (Minas-Geraes), Brésil 1877
Toussaint (l'abbé), curé de Bois-Jérôme, par Vernon (Eure). 1890
Tranchand, professeur au Collège de Lisieux (Calvados).. 1878
Truelle, pharmacien à Trouville (Calvados) . . 1890

Date de la nomination

MM. Turgis (Dr), sénateur, conseiller général, maire de Falaise (Calvados). 1886

Vauclin (Dr), conseiller général, au Chalange par Courtomer (Orne). 1891

Zurcher, ingénieur des Ponts et Chaussées, boulevard Sainte-Hélène, 85, au Mourillon, Toulon (Var). 1883

ADDENDA

(au 8 mars 1892).

MEMBRES RÉSIDANTS

MM. Camena d'Almeida, maître de conférences à la Faculté des Lettres.

Kerforme, maître répétiteur au Lycée.

Lance (Denis), étudiant ès sciences naturelles, 23, rue Ecuyère.

Vaullejeard, licencié ès sciences physiques.

MEMBRE CORRESPONDANT

M. Le Meulais, licencié ès sciences naturelles, à Mesnil-Auzouf (Calvados).

Nota.—Prière à MM. les correspondants de rectifier, s'il y a lieu, la date de leur nomination et leur adresse.

TABLE DES COMMUNICATIONS

PAR NOMS D'AUTEURS

MM.

BALLÉ. Communication sur deux galles trouvées pendant l'excursion de Granville, p. 182.

BIGOT. Communication à propos du *Cidaris cenomanensis* trouvé par M. Fortin, p. 54. — Communication sur la *couche à Leptœna*, p. 66. — Observations à propos d'une communication de M. Lennier, p. 182. — Communication sur la constitution géologique de la forêt de Perseigne (Sarthe), p. 220. — Observations à propos des *Considérations géologiques et paléontologiques sur les terrains des environs de Bellême et de Mamers* de Bizet, p. 221. — Présensentation de photographies de la Nouvelle-Zélande, p. 231. — Note sur des brachiopodes fossiles de Normandie, p. 231. — Communication sur la position des calcaires à *Wilsonia Henrici* de Baubigny (Manche), p. 231.

CORBIÈRE (L.). Excursions botaniques aux environs de Carentan (Manche), p. 85.—Compte-rendu des excursions botaniques faites par la Société aux environs de Granville et aux Iles Chausey, p. 184.

FAYEL (Dr). Sur la conservation des pièces anatomiques,

p. 67. — Communication sur la microphotographie, p. 225.

FORMIGNY (de). Toast porté au banquet de Granville, p. 94. — Allocution à la séance de Granville, p. 98.

GOSSART. Procédé instantané d'analyse des liquides, p. 233.

HUET. Note sur la *Phalena hyemata*, parasite du pommier, p. 15. — Communication sur le *Mytilataspis pomorum*, p. 217.

JOSEPH-LAFOSSE (P.). Le palmier de la Société Linnéenne de Normandie et le *Bambusa viridiglaucescens*, p. 164.— Le lézard vivipare et le lézard des murailles en Normandie, p. 169.

JOUAN (H.). Apparition des Cétacés sur les côtes de France, p. 137.

JOYEUX-LAFFUIE (D'). Sur la présence et l'action destructive de la *Polydora ciliata* sur les côtes du Calvados, p. 173. — Compte-rendu de l'excursion zoologique de Granville, p. 196. — Sur un cas intéressant d'atavisme chez le cheval, p. 210.

KRUCH (O.). J fasci midollari delle Cicoriacee (Les faisceaux médullaires des Chicoracées), analyse de M. Lignier, p. 34.

LECŒUR (E.). L'Anthonome du Pommier (Anthonomus pomorum) (pl. IV), p. 108. — De l'emploi des bandes goudronnées contre les chenilles de la Chématobie, p. 121.

LECORNU (L.) Sur le massif silurien de Falaise et ses prolongements (pl. III), p. 57. — Sur le minerai de fer de Saint-André, p. 224.

Léger (L.-J.). Les laticifères des *Glaucium* et de quelques autres Papavéracées, p. 124.

Lennier (G.). Recherches sur le littoral du département de la Manche, p. 180. — Excursion géologique à Granville, p. 203.

Letacq (l'abbé). Notice sur les travaux scientifiques de Guettard aux environs d'Alençon et de Laigle (Orne), p. 67. — Troisième note sur les spores des Sphaignes, p. 229.

Letellier. Sur la fonction urinaire de l'organe de Keber chez les Mollusques acéphales, p. 8. — Communication sur des passages d'oiseaux, p. 34.

Lignier (O.). La graine et le fruit des Calycanthées (pl. I), p. 19. — Analyse du mémoire : *J fasci midollari delle Cicoriacee*, par O. Kruch, p. 34. — Remarques à propos du précédent mémoire, p. 36. — Analyse du travail : *Ueber die fructification von Benettites Gibsonianus Carr.* par H. de Solms-Laubach, p. 39. — Observations relativement au *Benettites (Williamsonia) Morierei*, Sap. et Mar., p. 42. — De la mise au point en microphotographie (pl. II), p. 46. — Exposé de l'état de la Société, p. 105. — Communication sur le cours souterrain de l'Iton, p. 225.

Louïse. Note sur la *Phalena hyemata*, parasite du pommier, p. 15.

Rabut. Présentation d'un morceau de stalactite, p. 218.

Solms-Laubach (H. de). Ueber die Fructification von *Benettites Gibsonianus* Carr. (sur le fruit du B. Gibsonianus), analyse de M. Lignier. p. 39.

TABLE DES MATIÈRES

Pages.

Composition du Bureau pour l'année 1891. 5

—

SÉANCE DU 5 JANVIER.

Sur la fonction urinaire de l'organe de Keber chez les Mollusques acéphales, par M. Letellier 8

—

SÉANCE DU 2 FÉVRIER.

Note sur la *Phalena hyemata*, parasite du Pommier, par MM. Huet et Louïse. 15

La graine et le fruit des Calycanthées (pl. 1), par O. Lignier 19

Communication de M. Letellier sur des passages d'oiseaux 34

J fasci midollari delle Cicoracee (Les faisceaux médullaires des Chicoracées), par O. Kruch (Analyse de M. Lignier) 34

Remarques de M. Lignier à propos du précédent mémoire 36

—

SÉANCE DU 2 MARS.

Ueber die Fructification von *Benettites Gibsonianus* Carr. (Sur le fruit du B. Gibsonianus), par H. de Solms-Laubach (Analyse de M. Lignier) 39

Observations de M. Lignier relativement au *Benettites (Williamsonia) Morierei*, Sap. et Mar. 42

—

SÉANCE DU 6 AVRIL.

Circulaire relative au Congrès des Sociétés savantes. . 45
De la mise au point en microphotographie (pl. II), par O. Lignier. 46
Communication de M. Bigot, à propos du *Cidaris cenomanensis* trouvé par M. Fortin. 54

—

SÉANCE DU 4 MAI.

Sur le massif silurien de Falaise et ses prolongements (pl. III), par M. Lecornu. 57
Communication de M. Bigot sur la *couche à Lœptena*. 66
Sur la conservation des pièces anatomiques, par le Dr Fayel 67
Notice sur les travaux scientifiques de Guettard aux environs d'Alençon et de Laigle (Orne), par l'abbé A.-L. Letacq. 67
Excursions botaniques aux environs de Çarentan (Manche), par L. Corbière 85

—

EXCURSION ANNUELLE A GRANVILLE ET CHAUSEY.

Compte-rendu sommaire de l'excursion, par le Secrétaire 92
Toast porté par M. de Formigny, président, au banquet de Granville 94

SÉANCE PUBLIQUE A GRANVILLE, LE 7 JUIN.

Allocution de M. de Formigny 98
Exposé de l'état de la Société, par le Secrétaire . . . 105
L'Anthonome du Pommier (*Anthonomus pomorum*) (pl. IV), par E. Lecœur. 108
De l'emploi des bandes goudronnées contre la chenille de la Chématobie, par E. Lecœur. 121
Les laticifères des *Glaucium* et de quelques autres Papavéracées, par L.-J. Léger. 124
Apparition des cétacés sur les côtes de France, par H. Jouan . . . . . , ... 137
Le Palmier de la Société Linnéenne de Normandie et le *Bambusa viridi-glaucescens,* par P. Joseph-Lafosse. 164
Le lézard vivipare et le lézard des murailles en Normandie, par P. Joseph-Lafosse. 169
Sur la présence et l'action destructive de la *Polydora ciliata* sur les côtes du Calvados, par le Dr J. Joyeux-Laffuie 173
Recherches sur le littoral du département de la Manche, par G. Lennier. 180
Observations de M. Bigot à propos de la communication précédente 182
Communication de M. Ballé sur deux galles trouvées pendant l'excursion. 182

Compte-rendu des excursions botaniques faites par la Société aux environs de Granville et aux Iles Chausey, les 5, 6 et 7 juin 1891, par L. Corbière. . . . 184
Compte-rendu de l'excursion zoologique, par le Dr Joyeux-Laffuie 196
Excursion géologique à Granville, par G. Lennier. . 203

SÉANCE DU 6 JUILLET.

A propos du legs de Caumont. 208
Sur un cas intéressant d'atavisme chez le cheval, par le Dr Joyeux-Laffuie 210
Communication de M. Huet sur le *Mytilataspis pomorum* 217
Présentation d'un morceau de stalactite, par M. Rabut. 218

—

SÉANCE DU 9 NOVEMBRE.

Communication de M. Bigot sur la constitution géologique de la forêt de Perseignes (Sarthe). 220
Observations de M. Bigot à propos des *Considérations géologiques et paléontologiques sur les terrains des environs de Bellême et de Mamers*, de Bizet. . . . 221
Sur le Minerai de fer de Saint-André, par L. Lecornu. 224
Communication de M. le Dr Fayel sur la microphotographie. 225
Communication de M. Lignier sur le cours souterrain de l'Iton. 225

—

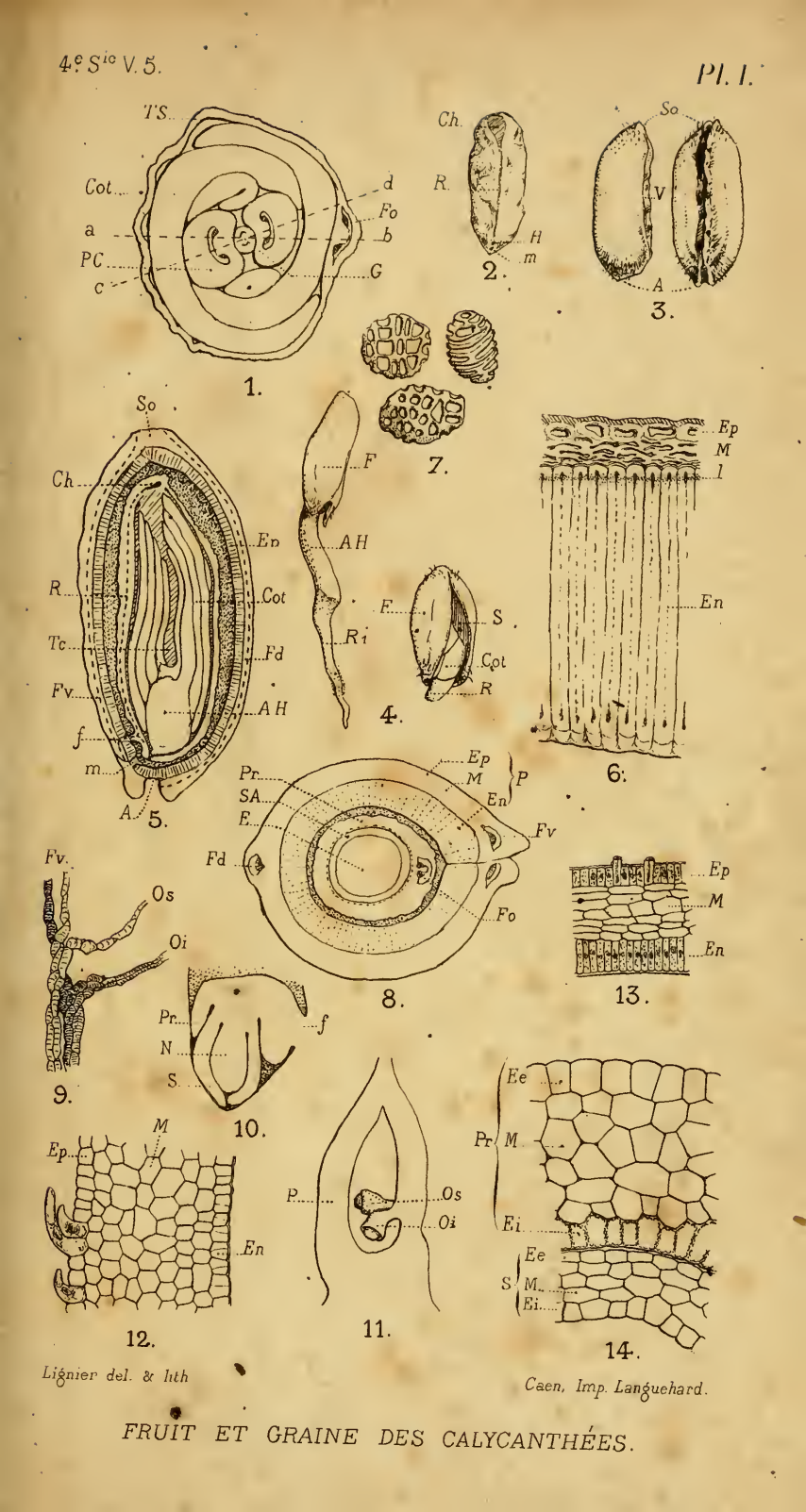
SÉANCE DU 7 DÉCEMBRE.

A propos du legs de Caumont. 228
Troisième note sur les spores des Sphaignes, par l'abbé Letacq. 229
Présentation de photographies de la Nouvelle-Zélande par M. Bigot. 231
Communication de M. Bigot sur des Brachiopodes fossiles de Normandie 231
Communication de M. Bigot sur la position des calcaires à *Wilsonia Henrici* de Baubigny (Manche). . 231

Procédé instantané d'analyse des liquides, par M. Gossart. 233
Revues reçues par la Société Linnéenne de Normandie pendant l'année 1891 239
Sociétés savantes avec lesquelles la Société échange ses publications. 252
Liste des membres honoraires, résidants et correspondants 264
Table des communications par noms d'auteurs . . . 276
Table des matières. 279

Bulletin mensuel de la Commission météorologique du Calvados (année 1891).

L'Imprimeur-Gérant, H. DELESQUES.



Lignier del. & lith

Caen, Imp. Languehard.

FRUIT ET GRAINE DES CALYCANTHÉES.

SILURIEN DE FALAISE.

Imp Languehard P Benvet Caen

MICROPHOTOGRAPHIE.

Fig. 1.

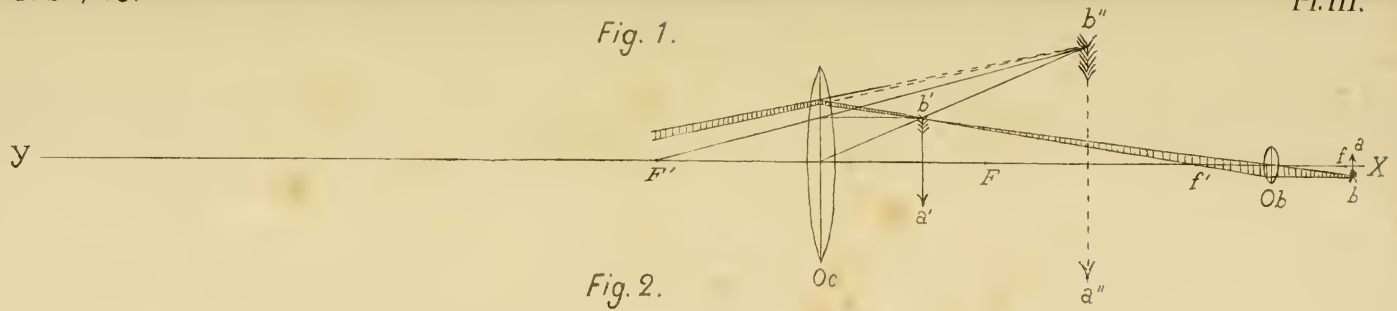


Fig. 2.

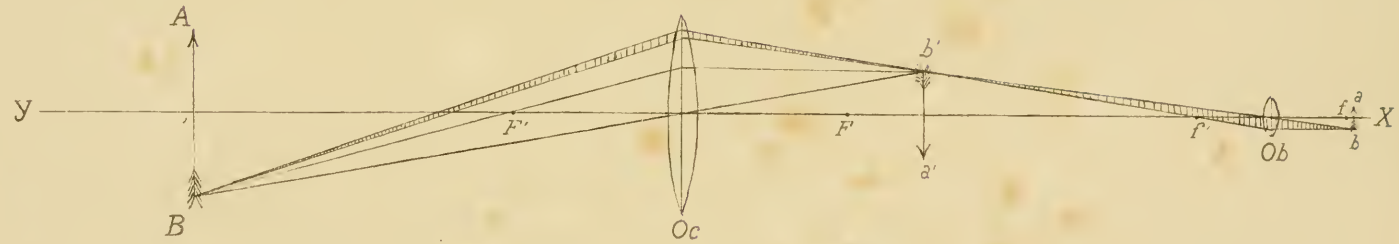
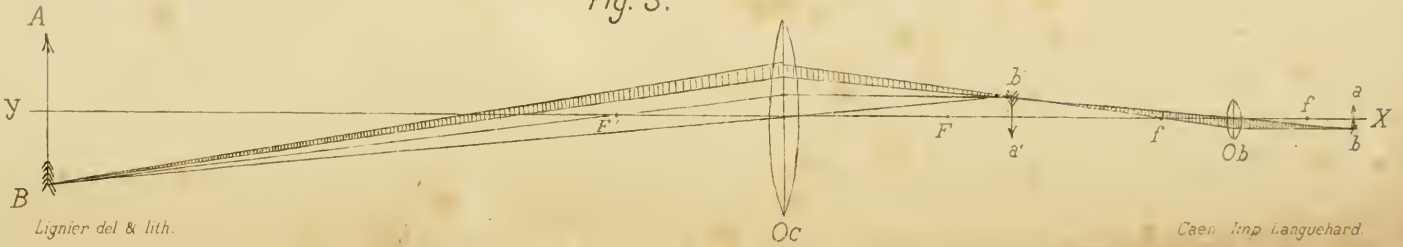
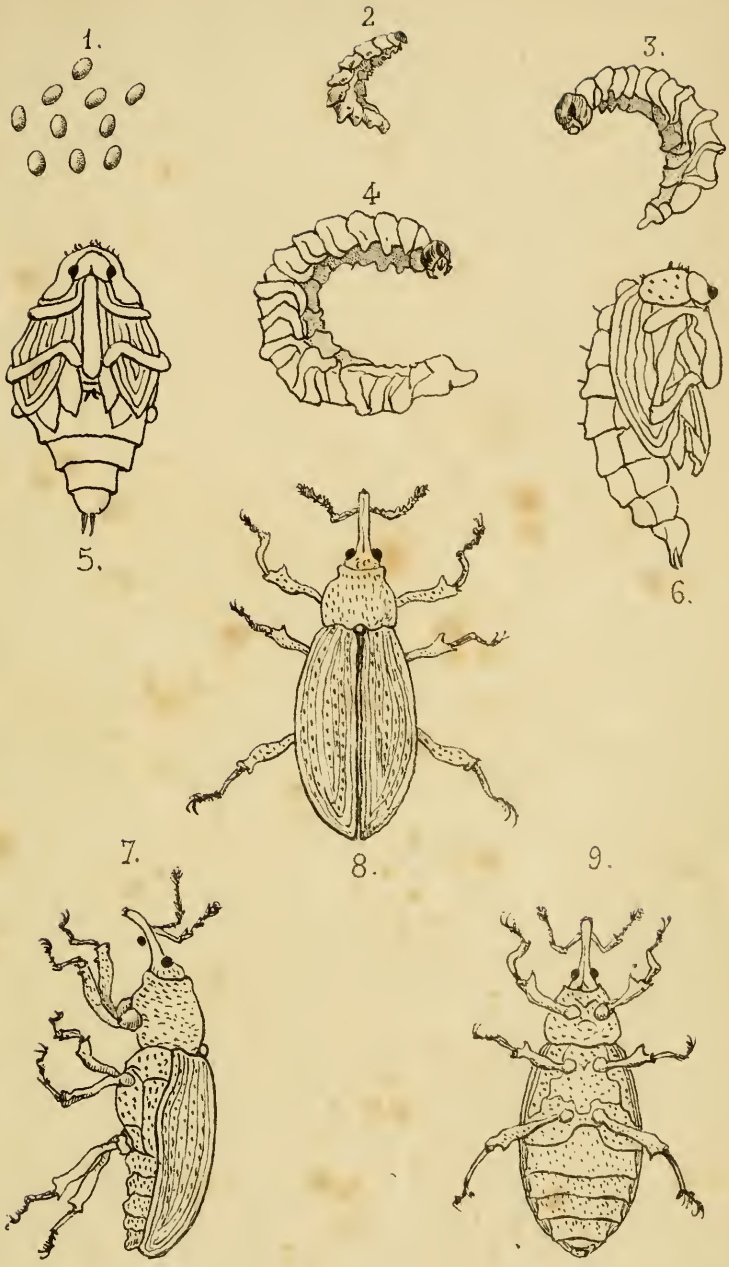


Fig. 3.



Lignier del & lith.

Caen Imp Languehard.



Lecœur, del. Caen, imp. Languehard.

ANTHONOME DU POMMIER.

BULLETIN MENSUEL DE LA COMMISSION METÉOROLOGIQUE DU CALVADOS

Janvier 1891

1 — Gelée blanche (R). — Verglas (A, M, S.H). — Brouillard le matin (C). — Couchant rouge (V).
2-3 — Brouillard (A).
4 — Brouillard (Ln, R, S.O, S.S, V).
5 — Neige (Br). — Grésil (S.H, T). — Gelée blanche (A). — Brouillard (A, R).
6 — Chutes de neige à peu près générales (40 centimètres à Trévières). — Couchant rouge (Br).
7 — Tonnerre (C, R). — Chutes de neige générales (45 centimètres à Isigny).
8 — Chutes de neige presque générales (10 centimètres à Montpinçon).
9 — Neige (A). — Givre (Br).
10 — Brouillard le matin (C). — Givre (Br).
11 — Brouillard le matin (C). - Couchant rouge (V). — *Passage d'oiseaux de mer* (M).
13 — Brouillard (C, I, Pf, R, S.H, S.O, S.S, V).
14 — Tonnerre (M). — Brouillard (A, Pf, S.S).
15 — Neige (A, Ln, Pf). — Grésil (Br, C, Pf, R). — Brouillard (M).
16 — Chutes de neige générales. — Grésil (S.H). — Couchant rouge (Br).
17 — Chutes de neige presque générales.—Verglas (M).—*Passage d'oiseaux de mer* (M).
18 — Chutes de neige générales (7 centimètres à Isigny). — Verglas (M).
19 — Chutes de neige générales. — Brouillard (M). — Couchant rouge (Br). — *Passage d'oiseaux de mer* (A, M).
20 — Neige (A, Br, S.O, S.S, Ts). — Grésil (A). — Passage d'un bolide (Ln).
21 — Grésil (T). — Brouillard (A, Br). — *Deux outardes tuées par des chasseurs à Colleville-sur-Mer.*
22 — Tonnerre (M). — Grésil (S.O). — Verglas (T). — Neige (Br). — Gelée blanche (Ts). — *Apparition de chauves-souris* (S.H).
23 — Brouillard (I, Pf).
24 — Brouillard le matin (A). — Brouillard le soir (I). — Rafales de vent (V).
25 — Brouillard le matin (A).
26 - Gelée blanche (A, Br, C, S.H, S.S, Ts, V). — Brouillard le soir (Br). — Couchant rouge (Br, V).
27 — Gelée blanche (A). — Brouillard (Pf).
28-29 — Brouillard le matin (A).

ABRÉVIATIONS. — A, Annebault — Bn, Bény-Bocage — Br, Brémoy — C, Caen — Cm, Caumont-l'Eventé — H, Honfleur — I, Isigny — Ln, Lénault — Lx, Lisieux — M, Montpinçon — O, Oyestreham — Pf, Pierrefitte — Pv, Pont-l'Evêque — R, Roncamps — S.H, Ste-Honorine — S.O, St-Ouen-le-Pin — S.S, St-Sever — T, Trouville — Ts, Trévières — V, Phare de Ver.

Le régime de temps froid avec vents d'Est qui dominait depuis le 25 novembre 1890 persiste jusqu'au 20 janvier. Il est accompagné à deux reprises, du 6 au 9 et du 15 au 20, par des chutes de neiges dues à des dépressions qui circulent du Nord au Sud à travers l'Europe centrale. Le 16, une forte dépression secondaire, formée sur place, a son centre près de Charleville. A partir du 20 la trajectoire des bourrasques se transporte vers la mer du Nord; aussitôt on voit les vents tourner au Sud-Ouest et la température s'adoucir notablement.

DATES.	THERMOMETRE SEC. 7 h. m.	THERMOMETRE SEC. 1 h. s.	THERMOMETRE SEC. 7 h. s.	THERMOMETRE MOITIÉ. 7 h. m.	THERMOMETRE MOITIÉ. 1 h. s.	THERMOMETRE MOITIÉ. 7 h. s.	NÉBULOSITÉ. 7 h (0 à 10) m.	NÉBULOSITÉ. 1 h (0 à 10) s.	NÉBULOSITÉ. 7 h (0 à 10) s.	DIRECTION DU VENT. 7 h. matin	DIRECTION DU VENT. 1 h. soir.	DIRECTION DU VENT. 7 h. soir.	FORCE DU VENT. 7 h. (0 à 6) m.	FORCE DU VENT. 1 h. (0 à 6) s.	FORCE DU VENT. 7 h. s.	BAROMETRE A 0° (Altitude 118m,20). 7 h.	BAROMETRE A 0° (Altitude 118m,20). 10 h.	BAROMETRE A 0° (Altitude 118m,20). 1 h.	BAROMETRE A 0° (Altitude 118m,20). 4 h.	BAROMETRE A 0° (Altitude 118m,20). 7 h.	BAROMETRE A 0° (Altitude 118m,20). 10 h.	DIRECTION DU VENT. 7 h.	DIRECTION DU VENT. 1 h.	DIRECTION DU VENT. 7 h.	OZONE. m.	OZONE. s.
																700 millim. +										
1	−1,8	4,8	0,4	−1,8	0,2	0,8	»	3	»	E.	S. E.	E.	»	4	»	52,97	53,46	53,96	54,32	54,63	54,60	S. E.	E.	S. E.	18	15
2	−4,4	4,4	0,6	−4,8	0,8	0,8	10	10	10	E.	S. E.	E.	»	»	»	52,89	53,16	53,56	53,98	54,40	54,10	S. E.	E.	S. E.	16	16
3	−1,4	4,8	3,4	0,8	0,2	3,4	10	10	10	S. O.	S. O.	N.	»	»	»	53,18	53,56	53,90	54,45	54,77	55,07	S. O.	S. O.	S. O.	17	15
4	3,2	6,8	0,8	0,2	2,4	0,8	7	10	8	N.	N.	N.	1	1	1	53,82	53,90	53,93	53,98	54,03	54,00	N.	N.	N.	18	15
5	3,2	6,8	0,8	0,2	2,4	0,8	10	10	10	N.	N. E.	N. E.	1	1	1	53,17	53,45	53,70	53,93	54,15	54,20	N. E.	N. E.	N. E.	17	15
6	−4,2	3,2	−1,8	−5,6	−1,2	−5,6	»	3	»	N. E.	N. E.	N. E.	»	»	»	52,74	53,17	53,57	53,97	54,31	54,35	N. E.	N. E.	N. E.	16	17
7	−6,2	4,2	−1,8	−6,4	−1,4	−6,4	10	10	»	N.	N.	N.	1	1	»	52,57	52,90	53,28	53,57	53,83	53,90	N. E.	N. E.	N. O.	16	17
8	−4,6	4,8	−1,4	−4,6	−0,4	−4,6	10	10	10	N. O.	N. E.	N. E.	1	1	1	52,56	52,83	52,93	53,18	53,31	53,30	N. O.	S. E.	O.	16	13
9	−15,2	2,4	−8,6	−15,2	−9,4	−8,6	»	2	»	E.	N. E.	N.	»	»	»	51,19	51,78	52,34	52,65	52,98	53,41	S. E.	S. E.	S. E.	17	13
10	−11,4	0,8	−4,2	−11,4	−3,6	−4,2	10	10	10	N. E.	N. E.	N.	»	»	»	50,65	50,87	51,28	51,67	51,98	52,41	N. E.	N. E.	N. E.	15	12
11	−9,4	2,4	−1,6	−9,6	−2,6	−1,6	10	10	10	N.	N.	N.	1	1	1	50,98	51,29	51,67	51,98	52,36	52,73	N. E.	N. E.	N. E.	15	12
12	−11,4	0,8	−4,2	−11,4	−3,4	−4,2	10	10	10	N. E.	N. E.	N. E.	1	1	1	51,19	51,48	51,71	51,98	52,21	52,41	N. E.	N. E.	N. E.	15	14
13	−15,2	0,8	−8,6	−15,2	−9,6	−8,6	10	10	10	N.	N.	N.	1	1	1	51,67	51,98	52,28	52,59	52,90	53,21	N.	N.	N.	15	14
14	−11,4	0,8	−4,2	−11,4	−3,6	−4,2	10	10	10	N. E.	N. E.	N. E.	1	1	1	52,56	52,87	53,18	53,49	53,79	54,09	N. E.	N. E.	N. E.	16	14
15	−9,4	2,4	−1,6	−9,6	−2,6	−1,6	10	10	10	N.	N.	N.	1	1	1	53,27	53,57	53,87	54,17	54,47	54,77	N.	N.	N.	16	14
16	−3,2	3,2	−1,8	−5,6	−1,2	−1,8	10	10	10	N. E.	N. E.	N. E.	1	1	1	53,57	53,87	54,17	54,47	54,77	55,07	N. E.	N. E.	N. E.	16	17
17	−6,2	4,6	−1,4	−6,4	−1,4	−1,4	10	10	10	N.	N.	N.	1	1	1	54,07	54,37	54,67	54,97	55,27	55,57	N. E.	N. E.	N. O.	16	17
18	−4,6	4,8	−1,4	−4,6	−0,4	−1,4	10	10	10	N. O.	N. E.	N. E.	1	1	1	54,57	54,87	55,17	55,47	55,77	56,07	N. E.	N. E.	O.	16	17
19	−15,2	2,4	−8,6	−15,2	−9,4	−8,6	»	2	»	E.	N. E.	N.	»	»	»	55,57	55,87	56,17	56,47	56,77	57,07	S. E.	S. E.	S. E.	16	13
20	−11,4	0,8	−4,2	−11,4	−3,6	−4,2	10	10	10	N.	N.	N.	1	1	1	56,57	56,87	57,17	57,47	57,77	58,07	S.	S.	S.	17	13
21	−3,2	3,2	−1,8	−3,4	−0,2	−1,8	10	10	10	N. E.	N. E.	N. E.	1	1	1	57,57	57,87	58,17	58,47	58,77	59,07	N. E.	N. E.	N. E.	17	15
22	−1,2	6,4	0,4	−1,2	2,4	0,4	10	10	10	N. E.	N. E.	N. E.	1	1	1	58,57	58,87	59,17	59,47	59,77	60,07	N. E.	N. E.	N. E.	17	15
23	−1,2	6,4	0,4	−1,2	2,4	0,4	10	10	10	N. E.	N. E.	N. E.	1	1	1	59,57	59,87	60,17	60,47	60,77	61,07	N. E.	N. E.	N. E.	17	15
24	−1,2	6,4	0,4	−1,2	2,4	0,4	10	10	10	N. E.	N. E.	N. E.	1	1	1	60,57	60,87	61,17	61,47	61,77	62,07	N. E.	N. E.	N. E.	17	15
25	−1,2	6,4	0,4	−1,2	2,4	0,4	10	10	10	N. E.	N. E.	N. E.	1	1	1	61,57	61,87	62,17	62,47	62,77	63,07	N. E.	N. E.	N. E.	17	15
26	−0,4	9,6	0,4	−0,4	4,6	0,4	10	10	10	N. E.	N. E.	N. E.	1	1	1	62,57	62,87	63,17	63,47	63,77	64,07	N. E.	N. E.	N. E.	17	15
27	1,6	9,6	3,2	1,4	5,6	3,2	10	10	10	N. E.	N. E.	N. E.	1	1	1	63,57	63,87	64,17	64,47	64,77	65,07	N. E.	N. E.	N. E.	17	15
28	3,2	11,4	3,2	3,2	7,6	3,2	10	10	10	N. E.	N. E.	N. E.	1	1	1	64,57	64,87	65,17	65,47	65,77	66,07	N. E.	N. E.	N. E.	17	15

BULLETIN MENSUEL DE LA COMMISSION METÉOROLOGIQUE DU CALVADOS

Février 1891

1 — Brouillard (A, I). — Mer houleuse (V).
2 — Gelée blanche générale.— Brouillard (A, C, Pf, S.H). — Couchant rouge (Br, Pf, S.O).
3 — Gelée blanche (Pf). — Brouillard le matin (A, C, M). — Couchant rouge (Br, V).
4 5 — Gelée blanche (M). — Brouillard (A, Br. Pf. V, M).
6 — Brouillard (A, Br, Pf. S.S).— *Bourgeonnement du sycomore* (R).
7 — Brouillard)A, Pf, V. M). — Couchant rouge (M).
8 — Gelée blanche (Pf, S.S, Ts, V). — Brouillard (A, Br, V).
9 — Gelée blanche (V) —Brouillard (A, Br, V).—Couchant rouge (S.O).
10 — Gelée blanche (A, I, Pf, R, S.H, V).—Brouillard (A, Br, C, S.H, S.O, V).
11 — Gelée blanche (A, Ts, V) —Brouillard (A, Br, V).
12 — Gelée blanche (Ts).—Brouillard (A, Lx, R, T).— Couchant rouge (S.O). —*Floraison du perce neige* (A).
13 — Gelée blanche générale. — Brouillard (A, Lx, S.O, Ts, T). — Couchant rouge (S.O).
14 — Gelée blanche (A, Pf, S.H, S.S, V). — Brouillard (A). — Couchant rouge (Br).
15 — Gelée blanche (A, S.S, Ts, V). — Brouillard (A, M). — *Papillons* (A, S.H). — *Floraison de la violette des bois* (V). — *Bourgeonnement du groseiller épineux et du lilas* (Br).
16 — Gelée blanche (S.S, Ts). — Brouillard le matin (A). — Couchant rouge (S.O). — *Chant de la grive* (S.O, V). — *Levage du lis* (Br).
17 — Gelée blanche (C, S.H, Ts. V). — Brouillard (A, Br, Lx, S.H, .S, Ts). — Couchant rouge (Br, S.O).
18 — Gelée blanche générale. — Brouillard (Br, C, I, V). — Mer houleuse (V).
19 — Gelée blanche (A, R, V). — Brouillard (Br, Lx, V). - Couchant rouge (Br, S.O). — *Chant de la mésange et du pinson* (S.O). — *Arrivée du hochequeue gris et du bruant jaune* (V).
20 — Gelée blanche (A, C, R, S.H, V). — Brouillard (Br, Ts, V). — Couchant rouge (Br, S.O). — *Réveil de la grenouille* (A). — *Chant du mauvis* (Br).
21 — Gelée blanche générale. — Brouillard (Br, C, Lx, S.H. Ts, V).
22 — Gelée blanche générale. — Levant rouge (Br). — *Floraison de la primevère jaune* (A). — *Semailles de l'avoine d'été* (V).— *Bourgeonnement du noisetier* (S.O).
23 — Gelée blanche générale. — *Papillons jaunes* (S.H). — *Grosses mouches* (V). — *Réveil de la chauve-souris* (Br). — *Arrivée du pigeon ramier* (V).
24 — Gelée blanche générale. — Brouillard (Br). — Couchant rouge (Br). — *Arrivée du vanneau huppé et du corbeau noir* (V). — *Bourgeonnement des arbres fruitiers* (V).
25 — Gelée blanche générale. — Couchant rouge (Br). — *Floraison du coudrier* (Br).
26 — Gelée blanche générale. — Brouillard (C, V). — Couchant rouge (Br). — *Chant du merle* (Br).
27 — Gelée blanche (C, Pf, R, Ts, V). — Brouillard le matin (A). — Couchant rouge (Br). — *Arrivée du rossignol* (S.O).
28 — Gelée blanche (C, Pf, S.H, V). — Brouillard (A, Br). — Couchant rouge (Br). — *Passage de vanneaux* (Br).

ABRÉVIATIONS. — A, Annebault — Ba, Bény-Bocage — Br, Brémoy — C, Caen — Cm, Caumont-l'Eventé — H, Honfleur — I, Isigny — La, Lénault — Lx, Lisieux — M, Montpinçon — O, Ovestreham — Pf, Pierrefitte — Pv, Pont-l'Evêque — R, Reucamps — S.H, Ste-Honorine — S.O, St-Ouen-le-Pin — S.S, St-Sever — T, Trouville — Ts, Trévières — V, Phare de Ver.

Le mois de février présente une sécheresse exceptionnelle, due à la permanence des hautes pressions sur l'Europe occidentale. Des bourrasques assez nombreuses passent sur les côtes septentrionales de l'Europe; l'une d'elles, très violente à son centre, le 12, près de Stockholm. Du 6 au 15, la pression est relativement basse sur la Méditerranée. Le 22 et le 26, les basses pressions océaniennes se rapprochent de notre littoral, mais sont aussitôt refoulées vers le large.

OBSERVATOIRE DU JARDIN DES PLANTES DE CAEN. *Février 1891.* OBSERVATOIRE DE SAINTE-HONORINE-DU-FAY.

DATES.	THERMOMÈTRE SEC. 7 h. m.	1 h s.	7 h. s.	THERMOMÈTRE MOUILLÉ 7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	NÉBULOSITÉ (0 à 10) 7 h m.	1 h s.	7 h s.	DIRECTION DU VENT 7 h. matin	1 h. soir.	7 h. soir.	FORCE DU VENT (0 à 6) 7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	BAROMÈTRE A 0° (Altitude 118m,20). 700 millim. + 7 h.	10 h.	1 h.	4 h.	7 h.	10 h.	DIRECTION DU VENT 7 h.	1 h.	7 h.	OZONE. m.	s.
1	4.8	7.2	6.2	4.2	5.8	5.4	5	10	10	S. O.	N.	N.	2	3	2	52.89	54.30	57.96	60.78	63.58	55.90	S. O.	N. O.	N. O.	18	18
2	—0.4	7.6	2.4	—0.4	4.6	2.4	10	2	10	N. O.	N. O.	N. O.	»	1	»	68.48	69.88	69.59	69.49	69.59	69.69	S. O.	N. O.	N.	17	15
3	0.2	8	6.2	0	4.6	5	10	10	10	N. O.	O.	O.	»	1	1	69.39	69.68	69.29	68.99	69.04	68.97	S.	O.	N. O.	17	16
4	6	8.4	6.4	5.4	7.2	5.4	10	10	10	N. O.	N.	N.	1	2	1	67.79	68.28	68.96	67.93	68.30	68.75	O.	N.	N.	18	16
5	2.4	6.2	5.8	2	4.8	4.6	10	10	10	N. E.	N.	N.	1	2	»	69.40	69.81	69.21	68.90	68.79	68.68	N. E.	N. O.	O.	17	15
6	4.2	7	5.4	3.8	5.4	5	10	10	10	O.	N. O.	O.	»	2	1	67.82	67.52	67.22	66.44	66.20	65 96	O.	O.	N. O.	16	14
7	4.4	7.2	5.6	4	5.8	5	10	10	10	N. E.	E.	N. E.	»	»	2	64.81	64.81	63.94	62.88	62.45	62.01	S. E	E.	N.	16	15
8	—2.8	4.4	3.2	—2.8	3.2	2.8	3	10	10	N. E.	N. E.	N. E.	1	2	3	61.33	61.73	61.18	60.23	60.12	60.12	N. E.	N. E.	N. E.	17	15
9	—0.6	3.8	—1.2	—3.6	1.2	—1.2	10	»	»	E.	N. E.	N. E.	2	2	»	59.86	60.07	59.66	59.26	59.52	60.24	E.	S. E.	E.	16	14
10	—2.4	3.4	—3.2	—2.4	0.2	—3.2	10	8	»	O.	N.	N.	1	2	»	62.08	62.42	62.39	61.67	62.16	62.57	O.	N. E.	S. O.	16	15
11	0.8	4.6	3	0	0.4	1	10	10	3	S. O.	S. O.	S.	»	1	»	61.18	62.81	62.70	61.58	61.18	60.93	S.	S. O.	O.	16	15
12	5.6	8.8	3.2	4.8	7.6	3.2	10	9	»	S. O.	N. O.	N. O.	2	2	»	60.40	60.89	61.28	61.04	61.14	61.94	N. O.	N. O.	N. O.	17	18
13	0.2	7.4	1.4	0	4.8	1.4	7	»	»	N. O.	N.	N.	»	2	»	63.32	64.41	64.99	65.38	66.38	67.48	N. O.	N.	N. E.	17	13
14	—2	5.6	0	—2	2.2	0	5	»	3	N. E.	N. E.	S. E.	»	1	»	69.37	70.02	69.37	68.41	68.40	68.48	S. E.	S. E.	S.	18	15
15	1.2	6.8	4.6	0	2.4	2.4	7	7	5	S. E.	N.	N. E.	1	1	»	68.49	68.28	67.96	67.34	67.43	67.52	S.	S. E.	N. E.	17	13
16	2.4	9.6	2.8	2	6.4	2.8	8	»	»	N. E.	N. E.	N. E.	»	2	»	67.80	67.95	67.98	67.77	67.86	67.96	N. E.	N. E.	N.	15	12
17	—2	10	3.4	—2	6.8	3.2	1	»	»	N.	N.	N.	»	2	1	68.01	68.19	67.67	66.60	66.59	66.66	N.	N.	N.	16	14
18	—1.8	9.4	3.6	—1.8	5.6	3.2	10	»	»	N.	N.	N.	»	3	»	66.97	67.36	66.71	65.63	65.33	64.83	N. O.	N.	N.	17	13
19	0.2	8	3.8	0	4.8	3.4	10	»	»	N. E.	N. E.	N. E.	2	2	»	63.22	62.89	61.26	59.90	59.79	60.09	E.	N. E.	N. E.	16	15
20	—2 6	11.2	2.2	—2.6	6	2.2	»	»	»	N. E.	N. E.	N.	»	»	»	54.43	60.31	59.85	59.49	60.00	60.00	S.	S.	S.	17	15
21	—1.2	5.4	1.8	—1.2	2.6	1.8	10	10	1	SE.	E.	N.	»	»	»	60.11	59.81	58.99	58.13	58.21	58.40	S. E.	E.	N. E.	17	14
22	—4.8	12	2.4	—4.8	6.8	2.4	»	»	»	S. E	E.	E.	»	2	»	60.11	60 20	60.18	60.10	60.70	61.10	S.	E.	E .	16	12
23	4.2	12.2	2.8	—4.2	7	2.8	»	»	»	E.	E.	E.	»	1	»	62.62	63.03	63.08	63.03	63.23	63.43	S. O.	N.	N. E.	18	12
24	—3.8	12.6	2.8	—3.8	7.8	2.8	»	»	»	E.	E.	N. E.	»	2	»	63.92	64.06	62.13	61.93	61.59	61.34	S.	E.	N.	16	12
25	—4.8	12.6	2.2	—4.8	7.4	2.2	»	»	»	N. E.	E.	E.	»	1	»	58.90	58.24	55.20	54.31	53.71	53.10	S. O.	E.	E.	16	12
26	—4.2	13.6	6	—4.2	7.8	5.8	»	»	»	E.	S. E.	S. E.	»	3	»	50.49	50.38	49.96	50.15	50.90	51.96	S. E.	S. E.	S. E.	15	13
27	—2.6	16	2.6	—2.6	8.8	2.6	1	»	»	S. E.	S. E.	N. E.	»	1	»	54.74	55.71	56.07	56.30	56.80	57.27	S.	E.	N.	14	12
28	—2.8	15	3.2	—2.8	8.2	3.2	»	»	»	N. E.	N. E.	N. E.	»	1	»	57.29	59.12	58.81	58.41	59.11	59.60	S. O.	O.	N. E.	14	11

BULLETIN MENSUEL DE LA COMMISSION METÉOROLOGIQUE DU CALVADOS

Mars 1891

1 — Gelée blanche (R, Ts). — Brouillard le matin (A). — Couchant rouge (Br). — *Bourgeonnement du poirier* (Br).
3 — Brouillard le matin (A, Br). — Mer agitée (V). *Floraison de la pommerolz* (S.O).
4 — Gelée blanche (Ts). — Brouillard le matin (A, Br, T) - *Chant du merle* (S.O). — *Floraison de l'abricotier* (A).
5 — Tonnerre (Ln, Pf). — Brouillard le matin (A, Br).
6 — Brouillard le matin (A, Br). — *Nidification du grand corbeau* (V). — *Floraison de la violette blanche* (S.O).
7 — Brouillard (A, Br). — *Retour d'oies sauvages vers le nord* (S.O). — *Feuillaison de la primevère jaune* (S.O).
9 — Neige fondante (A, Br, C, H, R, T). — Grésil (A). — Giboulées (S, H, V). — Brouillard (Pf).
10 — Coup de tonnerre isolé (C, Lx, V). — Deux coups de tonnerre (M). — Grêle (Br, I, M, R). — Arc en ciel (M).
11 — Neige générale. — Giboulées (S.H, V). — Couchant rouge (Br).
12 — Neige générale. — Gelée blanche (A).
13 — Gelée blanche (M). — Brouillard (A, Br).
14 — Brouillard (A. Br, M, Pf, S.S). — Couchant rouge (Br). — *Floraison de l'abricotier* (R).
15 — Flocons de neige (Pf, S.S). — Grésil (S.O). — Gelée blanche (Pf, R). — Brouillard (A). — Levant rouge (Br).
16 — Grêle (S.S, Ts). — Giboulées (Ts, V). — Gelée blanche (C). -- Brouillard (A). — Arc en ciel (V).
17 — Brouillard (A). — Couchant rouge (Br). — Arc en ciel (M).
18 — Gelée blanche (R, S.H). — Brouillard (A, Pf, S.H). — *Nidification du merle et de la pie* (V). — *Feuillaison du groseiller* (A).
19 — Gelée blanche (Pf). — Brouillard (A). — *Cri du crapaud* (environs de Falaise).
20 — Neige (Br). — Gelée blanche (A, C, Pf, R, S.H, Ts). — Brouillard (M). — *Floraison du crocus et de la pervenche* (A).
21 — Giboulées neigeuses. — Gelée blanche (A, M). — *Passage d'oiseaux de mer* (A).
22 — Grêle (S.S, T) — Neige (Ln). — Gelée blanche (A, R).
23 — Giboulées neigeuses. — Gelée blanche (A, C, Ts). — Couchant rouge (Br). — *Semailles de l'orge et du foin* (V).
24 — Grêle (A, M, T). — Neige (Pv, R). — Gelée blanche (A, Ln). — Couchant rouge (Br).
25 — Giboulées (C). — Neige (Ln, Pv, R). — Brouillard (A). — Arc en ciel le soir (Pf). — *Feuillaison du lis* (S.O).
26 — Giboulées. — Grêle (I, S.H, S.S). — Brouillard le matin (A). — Arc en ciel le soir (C).
27 — Giboulées neigeuses. — Grêle (C, I, M, R, S.H, Ts). — Gelée blanche (S.O). — Brouillard le matin (A).
28 — Grêle (M, Pf, S.O). — Neige (Pv, S.S). — Gelée blanche (C, R). — Brouillard le matin (A).
29 — Grêle (S.S). — Neige (Pv, S.S). — Gelée blanche (C, Pf, S.O, Ts). — Brouillard le matin (A). — *Semailles de l'avoine* (R).
30 — Grêle (C, M, S.O). — Neige (H, M, R, T). — Gelée blanche (C). — Brouillard le matin (A).
31 — Gelée blanche (C, M, Ts). — *Arrivée des premières hirondelles* (Ts). — *Semailles du trèfle commun* (R).

ABRÉVIATIONS. — A, Annebault — Bn, Bény-Bocage — Br, Brémoy — C, Caen — Cm, Caumont-l'Eventé — H, Honfleur — I, Isigny — Ln, Lénault — Lx, Lisieux — M, Montpinçon — O, Oyestreham — Pf, Pierrefitte — Pv, Pont-l'Evêque — R, Roucamps — S.H, Ste-Honorine — S.O, St-Ouen-le-Pin — S.S, St-Sever — T, Trouville — Ts, Trévières — V, Phare de Ver.

Durant la première décade, les faibles pressions se tiennent sur l'Europe septentrionale et, le 4, un minimum secondaire se forme sur le golfe de Gênes. Le 10, le 15 et le 23, des bourrasques importantes abordent les côtes de Bretagne ou d'Angleterre pour étendre ensuite leur action sur toute l'Europe centrale. L'ensemble du mois a été mauvais.

OBSERVATOIRE DU JARDIN DES PLANTES DE CAEN. *Mars 1891.* OBSERVATOIRE DE SAINTE-HONORINE-DU-FAY.

DATES.	THERMOMÈTRE SEC.			THERMOMÈTRE MOUILLÉ			NÉBULOSITÉ			DIRECTION DU VENT			FORCE DU VENT			BAROMÈTRE A 0° (Altitude 118m,20).						DIRECTION DU VENT			OZONE.	
	7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	7 h. matin	1 h. soir.	7 h. soir.	7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	7 h.	10 h.	1 h.	4 h.	7 h.	10 h.	7 h.	1 h.	7 h.	m.	s.
							(0 à 10)						(0 à 6)			700 millim. +										
1	3.8	14.6	9.8	0.6	9.2	8.6	3	7	5	O.	S. O.	S. O.	»	2	1	60.80	61.09	60.73	59.73	59.73	59.12	S. O.	O.	O.	14	14
2	8	9.4	9.2	7.2	8.4	8	10	10	10	O.	O.	O.	»	2	1	57.92	58.32	58.04	57.12	57.00	57.16	S. O.	O.	O.	16	16
3	3.2	9.6	3.2	2.6	6.2	3.2	3	3	3	N. O.	N. O.	N. O.	2	4	2	61.16	62.61	63.78	64.57	65.09	65.70	O.	O.	N. O.	17	14
4	4	10.2	9	3.6	7.4	7.2	10	10	10	O.	S. O.	S. O.	1	3	»	65.22	65.19	64.37	62.89	62.57	62.37	O.	O.	O.	16	12
5	5.6	14.2	7.2	5	10.4	6.4	3	8	3	O.	S. O.	S. O.	1	2	3	62.89	63.11	63.13	62.81	62.30	61.81	O.	O.	O.	15	13
6	7.2	13.8	8.6	6.6	9.8	6.8	10	5	10	S. O.	S. O.	S. O.	1	2	1	58.89	58.33	56.94	55.50	53.94	52.18	O.	S. O.	S. O.	15	13
7	5.6	13.4	7.2	5.2	9.8	6.2	8	8	9	S. E.	S.	S. O.	1	3	2	49.26	48.86	48.35	47.23	47.15	46.57	S. O.	S. O.	O.	16	12
8	7	10.8	5.8	6.4	7.4	5.2	10	10	10	S. E.	N.	N.	1	2	1	42.52	41.96	41.01	41.21	41.31	41.81	S.	S. O.	S. O.	18	18
9	2	3.6	3.8	0.8	2.8	3	10	10	10	N.	N. E.	N. E.	2	3	2	43.15	43.02	42.13	38.40	36.02	33.61	N.	N.	E.	19	19
10	4.4	11	5.2	4	8.2	4.8	3	7	10	S. O.	S.	S.	1	4	3	34.78	34.79	32.96	30.74	30.01	28.51	S.	E.	S.	18	18
11	3	2.2	—2.2	2.8	2.2	—2.2	10	10	»	O.	N. O.	N. O.	1	2	»	29.84	34.39	37.45	39.86	40.99	42.22	N. O.	N. O.	O.	20	18
12	—1.4	4.2	3.2	—1.4	2.8	2.8	7	10	10	S. O.	E.	E.	»	2	1	43.07	43.09	41.64	40.60	40.63	40.76	E.	E.	N. E.	17	18
13	3	8	3.4	2.2	5.8	3	10	10	2	E.	N.	N.	1	2	1	40.57	41.58	41.68	42.53	43.13	43.82	N. E.	N. E.	N. O.	18	15
14	5.2	8.2	4.2	4.8	6.4	3.2	7	10	10	N. O.	N. O.	N. O.	1	2	1	45.31	46.50	46.60	46.78	47.47	48.27	O.	O.	N. O.	16	16
15	0.6	10.2	7.4	0	7.6	6.2	3	10	8	S.	S.	S.	2	4	3	46.71	44.68	42.56	39.24	37.42	35.50	S.	S. O.	N. O.	17	18
16	2	8.8	4.2	1.8	6	4	»	9	3	S.	S. E.	S. E.	»	2	2	36.01	36.10	35.80	35.72	36.24	36.90	S.	S.	S.	18	17
17	3.8	8.2	4	3.2	7.6	3.6	7	8	3	S. E.	S. E.	S. E.	1	1	»	38.20	38.82	38.82	39.42	40.33	41.34	S. E.	E.	N. E.	17	14
18	2.6	11.8	5.8	1.8	9.4	4.8	5	5	10	S. E.	N.	N. E.	1	2	2	43.63	44.17	43.86	43.12	43.53	43.96	S. E	N. E.	N. E.	16	14
19	4.2	6	4.6	3.2	4.6	3.8	10	10	5	N.	N E.	N.	2	1	2	46.19	47.31	48.00	48.70	48.93	49.14	N.	N.	N.	16	15
20	—0.2	8.6	2.2	—0.2	7.2	1.6	3	5	7	N. E.	N.	N.	»	2	1	47.91	47.29	45.79	44.86	45.09	45 43	S. O.	N. O.	N.	17	13
21	2.8	5.8	2	1.2	3.4	1.4	7	7	10	N.	N.	N.	2	3	2	46.10	46.91	47.00	47.41	48.32	48.38	N. E	N.	N. O.	17	18
22	1.2	5.2	—2	0.8	2.8	—2	3	»	»	N. E.	N. E.	N. E.	1	2	»	51.46	52.18	51.86	51.56	51.86	52.16	E.	N. E.	O.	18	13
23	—0.2	5.6	—1.2	—0.2	2.4	—1.2	10	3	3	N. O.	N.	N.	1	2	»	52.28	53.08	52.98	52.57	52.77	52.98	O.	S. O.	N.	15	17
24	1.4	9.4	5.2	0.8	7	4.6	8	10	5	S.	O.	S. O.	»	3	1	51.66	51.79	51.46	50.44	50.29	50.13	S. O.	O.	S. O.	16	18
25	8	13.2	8.4	7.2	10.4	7.6	10	9	10	S. O.	S. O.	S. O.	2	3	3	49.32	49.79	50.26	50.52	49.20	48.98	O.	O.	S. O.	18	18
26	5.8	10.4	3.4	5.4	7.6	2.8	10	5	»	O.	O.	O.	2	3	3	46.91	47.97	48.27	48.22	49.53	51.78	N. O.	O.	O.	20	18
27	2.8	10.4	3.2	2	7.4	2.2	3	5	3	O.	O.	O.	2	3	2	52.13	51.93	50.43	48.69	48.21	47.82	O.	S. O.	O.	18	18
28	3.6	9.8	5.2	2	6.2	4.8	7	2	5	O.	N. O.	N.	2	3	1	46.90	47.30	48.09	48.09	48.65	48.92	O.	N. O.	O.	17	18
29	4.8	10	3.8	4.2	8.2	3.2	»	3	3	N. E.	N. E.	N. E.	»	2	1	48.94	48.89	48.83	48 59	48.43	48.24	O.	O.	O.	22	18
30	4	9.4	3.4	3.2	6.8	3	5	5	»	N. E.	N. E.	N. E.	»	2	1	47.48	47.91	48.47	49.07	49.38	49.70	N.	N. O.	N. O.	17	17
31	3.2	8	3.8	2.8	7.2	2.6	»	5	»	O.	S. O.	N. E.	1	1	»	52.05	52.69	52.85	52.25	52.04	51.93	O.	N. O.	N. O.	17	16

BULLETIN MENSUEL DE LA COMMISSION METÉOROLOGIQUE DU CALVADOS

Avril 1891

1 — Gelée blanche (A, C, R, S.O, Ts, V). — Brouillard (A, C). — *Nidification de la pie* (Br). — *Réveil de la grenouille* (V).
2 — Gelée blanche (A, R). — Brouillard (A). — *Arrivée des hirondelles* (V). — *Feuillaison du cassis et du framboisier* (Br).
3 — Gelée blanche (R). — Brouillard (A). — *Réveil de la chauve-souris* (V). — *Arrivée des hirondelles* (M).
6 — Tonnerre, éclairs et grêle (Ts). — Chute de la foudre sur deux arbres (Ts). — Brouillard (A, Pf). *Feuillaison du sureau* (S.O).
7 — Grêle (A). — Brouillard (A). — *Floraison du poirier en espalier* (A).
8 — Grêle (A). — Brouillard (A, M). — *Arrivée des hirondelles* (Pf). — *Chant du coucou* (Pf). — *Floraison de la primevère blanche* (S.O).
10 — Gelée blanche (C, Ts). — Brouillard (A, Br, C, S.H). — *Arrivée des hirondelles* (S.H). — *Floraison de la jonquille* (A).
11 — Grêle (C, T, Ts). — Brouillard le matin (A). — *Feuillaison du lilas* (Br). — *Chant du coucou* (M).
12 — Grêle (Br, C, T). — Gelée blanche (S.O). — Brouillard le matin (A). — *Feuillaison du groseiller à grappes* (S.O).
13 — Gelée blanche (A, C, R, S.H, S.O). — Brouillard (Br, C). — *Chant du coucou* (A, S.H). — *Arrivée du rossignol des murailles* (Br).
14 — Gelée blanche (A,C,R,S.H,S.O). — Grésil (T).—Brouillard (Br,C,M,S.H).
15 — Gelée blanche (A, R). — Brouillard (A, Br, C, Ts, V). — Couchant rouge (Br). — *Arrivée de l'hirondelle de cheminée* (A). — *Chant du coucou* (Br).
16 — Gelée blanche (A, R, Ts). — Brouillard le matin (A). — *Arrivée des hirondelles* (S.O, S.S). — *Chant du coucou* (S.O). — *Feuillaison de l'épine blanche* (Br).
17 — Gelée blanche (A, R).—Brouillard le matin (A). —Couchant rouge (S.O). *Arrivée des hirondelles* (Br). — *Feuillaison du marronnier* (A).
18 — Gelée blanche (A, C, R, S.O). — Brouillard (A, C). — Couchant rouge (Br, S.O). — *Feuillaison du saule* (A).
19 — Gelée blanche (A C, R, S.O). — Brouillard (A, C). — Couchant rouge (S.O). — *Arrivée de la huppe* (A). — *Bourgeonnement du merisier* (Br). — *Floraison du prunier* (A).
20 — Gelée blanche (A, R, S.O). — Brouillard (A, Br). — *Floraison de l'épine noire* (A).
21 — Brouillard (A, C, S.H). — Halo lunaire (S.H). — *Floraison du groseiller épineux et à grappes* (S.O).
22 — Brouillard le matin (A). — *Feuillaison du saule* (Br). — *Floraison de l'épine noire* (S.O).
24 — Gelée blanche (R). Couchant rouge (Br). — *Floraison du bouton d'or et du groseiller* (A). — *Feuillaison du lilas* (A), *du bouleau* (Br), *et du muguet* (S.O).
25 — Gelée blanche (R, S.O). — Brouillard le matin (A). — Couchant rouge (Br). — *Feuillaison du mélèze* (S.O).
26 — Tonnerre (M). — Gelée blanche (R, S.O). — Couchant rouge (Br). — *Feuillaison de l'acacia* (A).—*Floraison du cerisier et du merisier* (A).
27 — Gelée blanche (S.O). — *Nombreux passages de courlis* (C). — *Feuillaison de l'aubépine et du bouleau* (S.O). — *Semailles de l'orge de printemps* (R).
28 — Brouillard (A, Br). — *Arrivée de la caille* (V). — *Arrivée du râle* (M).
29 — Gelée blanche (S.O). — Brouillard le matin (A). — *Floraison du noisetier franc et du coudrier* (S.O).
30 — Gelée blanche (Ts). — Brouillard le matin (A). — Couchant rouge (Br). *Feuillaison du tilleul* (A), *du pommier* (Br), *de l'aulne, du cytise et du pêcher en plein vent* (S.O).

ABRÉVIATIONS. — A, Annebault — Bn, Bény-Bocage — Br, Brémoy — C, Caen — Cm, Caumont-l'Eventé — H, Honfleur — I, Isigny — Ln, Lénault — Lx, Lisieux — M, Montpinçon — O, Oyestreham — Pf, Pierrefitte — Pv, Pont-l'Evêque — R, Roucamps — S.H, Ste-Honorine — S.O, St-Ouen-le-Pin — S.S, St-Sever — T, Trouville — Ts, Trévières — V, Phare de Ver.

Pendant la première semaine et pendant les quatre derniers jours, la pression, à Paris, ramenée au niveau de la mer, est inférieure à 760. Le reste du mois, elle se tient au-dessus de cette limite et la situation est assez belle. Le tonnerre, entendu, le 6, à Trévières, l'est également à Paris : il accompagne une dépression qui s'avance de l'Océan sur la Belgique. Les grains du 11 et du 12 sont dus à une dépression secondaire formée sur le golfe de Gênes.

OBSERVATOIRE DU JARDIN DES PLANTES DE CAEN. *Avril 1891.* OBSERVATOIRE DE SAINTE-HONORINE-DU-FAY.

DATES.	THERMOMÈTRE SEC.			THERMOMÈTRE MOUILLÉ			NÉBULOSITÉ			DIRECTION DU VENT			FORCE DU VENT			BAROMÈTRE A 0° (Altitude 118m,20).						DIRECTION DU VENT			OZONE.	
	7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	7 h. m.	1 h. s.	7h. s.	7 h m.	1 h s.	7 h s.	7 h. matin	1 h. soir.	7 h. soir.	7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	7 h.	10 h.	1 h.	4 h.	7 h.	10 h.	7 h.	1 h.	7 h.	m.	s.
							(0 à 10)						(0 à 6)			700 millim. +										
1	0.2	10.2	5.4	0	6.4	4.8	3	5	5	N. E.	S. E.	N. E.	1	2	»	49.80	49.80	49.89	47.90	47.74	47.95	S.	S.	S. E.	17	14
2	1.8	11	6.8	0.8	6.2	6	5	9	10	E.	S. E.	S. E.	1	3	2	46.26	45.78	44.57	43.25	42.54	41.85	S. E.	S.	S.	16	15
3	6.8	14.2	9.8	6.2	11	9.2	9	9	10	S. E.	S.	S. O.	1	2	1	46.26	45.78	41.72	41.73	42.43	43.25	S.	S. O.	S. O.	17	17
4	9.8	13.8	8.8	8.8	12.2	8.8	10	10	10	S. O.	S. O.	S. O.	1	2	1	45.34	44.99	44.60	42.98	42.89	43.49	S. O.	S. O.	S. O.	18	18
5	7.2	15.6	9.2	6.2	11.8	8.6	7	3	5	S.	S. O.	O.	1	3	1	43.59	43.55	43.48	44.26	45.18	45.80	S.	S. O.	O.	18	17
6	7.6	15	8.4	6.4	12.4	7.8	3	8	10	S.	S.	S. E.	2	1	1	45.76	45.35	44.30	43.61	42.59	41.97	S.	S.	S. O.	17	18
7	6.8	6.6	6.8	6.2	6	6	10	10	10	N.	N.	N.	2	2	1	42.15	43.78	45.41	46.55	47.66	48.76	N. O.	N. O.	N. O.	19	18
8	3.6	6.8	4.2	3	5.8	4	10	7	5	N.	N.	N.	2	2	1	49.86	50.90	50.79	50.39	50.51	50.25	N.	N.	N. O.	20	16
9	6	8.4	3.8	5.2	7	3.8	5	9	»	O.	N. E.	N. E.	1	1	»	49.87	50.79	51.17	51.40	52.18	53.05	O.	N. E.	N. O.	17	15
10	3.2	9.2	6.8	3	6.4	6.2	»	1	7	N.	N. E.	N.	»	2	1	54.42	54.77	55.02	54.34	54.35	54.13	O.	N.	N.	18	14
11	5.8	9.2	6.4	4.2	7.2	5.8	5	9	3	N.	N.	N.	2	2	2	53.45	53.01	52.30	51.50	51.59	51.70	N.	N. O.	N.	16	17
12	5.2	8.4	4.2	4	6.2	3.8	7	7	»	N.	N.	N.	2	2	1	53.14	53.60	54.32	54.35	54.86	55.45	N.	N.	O.	18	15
13	1.4	9.2	6.2	1.2	6.4	5.8	10	7	5	E.	S. E.	N.	»	2	1	35.54	52.26	51.83	51.82	52.73	53.84	S. E	S. E.	N.	17	14
14	3	9.4	6.4	2.2	7.4	6.2	»	9	9	N. O.	N. O.	O.	»	2	1	55.60	55.87	56.14	56.11	56.14	56.51	O.	N. O.	N. O.	16	13
15	6	9.6	6.2	5.2	7.8	6	10	10	»	O.	N. O.	N. O.	»	2	1	57.13	57.58	57.96	57.70	58.14	58.34	O.	N.	O.	17	15
16	5.8	12.4	9.6	5.2	10.8	8.8	7	9	»	O.	O.	O.	»	2	1	58.97	59.07	58.37	57.91	57.32	56.65	O.	O.	O.	18	14
17	8.2	12.2	7.2	7.2	8.4	6.8	10	»	»	O.	N.	N.	1	2	1	55.93	56.35	56.77	56.29	56.58	56.94	N.	N.	N. O.	20	16
18	4.2	12.2	7.8	2.2	7.8	7.2	3	»	»	O.	N. E.	N. E.	»	3	2	56.22	56.31	55.69	54.92	54.89	51.89	O.	N. E	N. O.	17	15
19	4.6	11.2	7.2	2.4	7.4	6.8	1	1	»	N E.	N. E.	N. E.	2	3	2	54.98	54.97	54.45	54.06	53.78	54.88	O.	N.	N.	18	14
20	6.4	11.2	7.4	5.8	8.4	7.2	»	»	»	N. E.	N. E.	N.	1	3	2	55.31	55.84	55.67	55.50	55.96	56.52	N.	N. O.	N.	16	17
21	3.8	14.4	10.8	3.2	9.8	9.6	10	3	7	N. E.	N.	N.	»	2	2	56.10	55.54	54.97	53.81	53.43	53.41	N.	N.	O.	18	15
22	8.4	14.8	10.4	6.4	11.8	9.8	9	7	8	E.	N.	N.	2	1	2	51.85	52.05	50.99	49.94	49.75	50.03	S. E.	S. E.	N.	17	14
23	8.8	14.6	9.6	7.4	11.4	9.2	5	1	2	N. E.	N.	N.	1	3	3	49.59	49.43	49.01	48.62	49.12	49.91	O.	N.	N. O.	16	13
24	8.8	11.8	7.8	6.4	8.6	6.8	»	»	»	N.	N.	N.	2	3	3	51.54	52.29	52.56	52.86	53.66	54.57	O.	N.	O.	17	15
25	6.2	10.4	7.2	4.2	7.4	6.8	5	5	3	N.	N.	N.	1	2	2	54.63	54.13	53.54	52.72	52.12	51.92	O.	O.	O.	18	14
26	7.8	12.8	10.8	5.4	10.2	8.6	3	»	»	N. E.	N.	N.	1	2	3	50.38	49.84	48.54	47.22	46.37	46.43	N. E.	N. E.	N. E.	15	11
27	8.2	15.6	9.8	5.8	10.2	9.2	»	10	10	N. E.	E.	S. E.	1	2	1	44.76	43.88	42.48	41.05	40.96	40.64	E.	E.	N. E.	16	12
28	9.6	16.6	11.4	8.4	13.2	10	8	7	5	O.	N.	N. O.	1	1	1	40.66	41.76	43.26	44.46	46.12	46.93	O.	O.	O.	19	13
29	10.8	19.6	15.2	8.6	14.2	13.8	5	7	5	S. O.	S. O.	S. O.	1	1	2	48.81	49.32	48.60	47.77	48.08	48.34	S. O.	O.	S. O.	18	13
30	13.4	19	15.8	12	15	14.2	10	10	7	S.	S.	S.	2	3	2	48.09	48.62	49.06	49.40	49.42	49.10	S. O.	S.	S.	17	11

BULLETIN MENSUEL DE LA COMMISSION METÉOROLOGIQUE DU CALVADOS

Mai 1891

1 — Brouillard (A). — *Sortie de la limace rouge* (S.O). — *Chant de la tourterelle* (A).
2 — Grêle (A). — Gelée blanche (R). — Brouillard le matin (Br). — *Arrivée du martinet* (M. S.O). — *Feuillaison du hêtre* (S.O). — *Epiage du seigle* (A).
3 — Gelée blanche (A, Br, C, S.O). — *Arrivée du martinet* (Br). — *Arrivée de la huppe* (M, S.H). — *Feuillaison du tilleul* (S.O). — *Floraison du mérisier* (Br).
4 — Couchant rouge (Br). — *Feuillaison du noisetier* (Br). — *Arrivée du râle* (Br).
5 — Brouillard (A, Ts, V). *Feuillaison du muguet* (S.O). — *Floraison de l'aubépine* (A, M).
6 — Tonnerre (Ln). — Brouillard le matin (A, S.O, Ts). — Arc en ciel le soir (S.O).
7 — Brouillard (A). — Couchant rouge (S.O).—*Nidification de l'alouette* (A). — *Chant de la caille* (Br).
8 — *Feuillaison de l'orme* (Br).
9 — Tonnerre (M). — Brouillard le soir (Br, Pf, T). —*Passage de gibier de mer* (V).
10 — Brouillard épais (A, Pf, R, T, Br). — *Feuillaison de l'orme* (A), *du frêne* (S.O), *et du faux platane* (Br).
11 — Tonnerre et Eclairs (Ln). — Brouillard (A, Br, C, M, Pf, S.O, Ts T). — *Arrivée du martinet* (S.H).
12 — Brouillard (A, M, S.H, S.O, Ts). —*Feuillaison du peuplier* (A), *et du chêne* (Br).
13 — Tonnerre (Ln. — Brouillard le matin (A, S.O, Ts). — *Apparition des mouches à viande* (S.H). — *Sortie des hannetons* (Br). — *Floraison du lilas* (Br).
14 — Brouillard le matin (A, C). — *Feuillaison du chêne* (S.O). — *Floraison du fraisier* (A) *et du lilas* (S.O). — *Semailles du sarrasin* (V).
15 — Tonnerre (A, Lx, S.O). — Eclairs (A, S.O). — Grêle (Br, C, M, Pf, R, S.O, T). — Halo solaire (S.H).
16 — Tonnerre (A, I, S.O, Ts). — Grêle (A, Br, C, I, Ln, Pf, R: S.O, Ts).— Neige (R). — Giboulées (Ln, V). — *Floraison du trèfle rouge et du lilas* (A).
17 — Grêle (Br, Pf, R, S.O, S.S). — Neige (S.O, S.S).
18 — Tonnerre (A, Br, Ln, Lx, M, Pf, R, S.O, S.S. T). — Grêle (A, I, M, R, S.O, Ts). — Eclairs (M. Pf). — Arc-en-ciel (I).
19 — Eclairs (Pf). — Grêle (I). — Arc-en-ciel le soir (Pf).
20 — Brouillard (M). — *Floraison du marronnier d'Inde* (A, S.O).
21 — Grêle (A). — Brouillard (R, T). — *Floraison du seigle* (A).
23 — Grêle (Ts). — *Floraison du cresson* (A). — *Feuillaison et floraison moyennes du pommier* (S.O).
24 — Grêle (Br).
25 — Grêle (C, S.H). — *Feuillaison du peuplier et du noyer* (S.O).
26 — Grêle (S.H. S.S, T). — Arc-en-ciel (Pf). — Le 27, Grêle (S.S, T).
28 — Tonnerre (Br, R, S.H, T). — Grosse grêle (S.S). — Arc-en-ciel le soir (S.H).
29 — Tonnerre (Ln, R). — Grêle (Ln).
30 — Brouillard (T). — *Feuillaison et floraison des pommiers tardifs* (S.O).

ABRÉVIATIONS. — A, Annebault — Bn, Bény-Bocage — Br, Brémoy — C, Caen — Cm, Caumont-l'Eventé — H, Honfleur — I, Isigny — Ln, Lénault — Lx, Lisieux — M, Montpinçon — O, Oyestreham — Pf, Pierrefitte — Py, Pont-l'Evêque — R, Roucamps — S.H, Ste-Honorine — S.O, St-Ouen-le-Pin — S.S, St-Sever — T, Trouville — Ts, Trévières — V, Phare de Ver.

Au début du mois, une aire de hautes pressions s'avance progressivement de l'Espagne sur la France et l'Europe centrale. Du 6 au 11, elle est entamée par quelques dépressions secondaires; neanmoins, les hautes pressions persistent en France jusqu'au 15. Pendant la seconde quinzaine, les trajectoires des bourrasques se trouvent rapprochées de notre pays et le temps devient franchement mauvais.

E

OBSERVATOIRE DU JARDIN DES PLANTES DE CAEN. *Mai 1891.* OBSERVATOIRE DE SAINTE-HONORINE-DU-FAY.

DATES.	THERMOMÈTRE SEC.			THERMOMÈTRE MOUILLÉ			NÉBULOSITÉ			DIRECTION DU VENT			FORCE DU VENT			BAROMETRE A 0° (Altitude 118m,20).						DIRECTION DU VENT			OZONE.	
	7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	7 h. m.	1 h. s.	7h. s.	7 h m.	1 h s.	7 h s.	7 h. matin	1 h. soir.	7 h. soir.	7 h. m.	1 h. s.	7h. s.	7 h.	10 h.	1 h.	4 h.	7 h.	10 h.	7 h.	1 h.	7 h.	m.	s.
							(0 à 10)						(0 à 6)			700 millim. +										
1	13.6	19.4	15.8	12.4	16.8	11.8	9	7	5	S. E.	S.	S.	2	4	3	46.65	45.44	44.93	45.38	45.89	46.63	S.	S.	S. O.	15	11
2	12.4	19	7.4	11.4	15.2	7.2	10	7	3	S. E.	S. E.	O.	2	3	1	46.04	45.33	44.61	45.38	47.67	49.32	S.	S.	O.	17	11
3	10.2	19.4	7.6	6.8	13	7	3	5	»	S. O.	O.	S. O.	2	2	1	53.16	52.49	52.40	52.40	52.69	52.69	O.	O.	O.	17	10
4	9.8	14	10.2	6.6	10.8	9.4	»	9	7	S. E.	N.	N. O.	1	2	»	52.69	52.89	53.12	53.27	53.96	54.36	S.	O.	N.	15	12
5	11	14.4	13.4	9.6	10.8	11	5	7	8	N.	N. E.	N.	1	1	1	53.50	54.81	54.12	54.01	54.07	54.08	N.	N.	N. O.	18	12
6	9.2	14.2	13.2	8.8	11	10.8	10	5	7	N. O.	N.	N. O.	1	2	1	53.66	53.81	53.41	53.32	53.30	52.07	O.	N.	N. O.	18	14
7	9.4	17.8	12.4	8.8	13.6	10.8	9	»	3	O.	N.	N.	1	2	1	51.38	51.18	51.42	49.46	48.55	47.64	O.	N.	O.	17	11
8	11	17.6	12.2	9.8	12.8	10.8	10	7	10	S. O.	S.	S. E.	1	3	2	43.44	42.62	40.60	38.72	38.67	38.98	O.	S.	S.	15	13
9	11.4	16	12	10.2	13.2	10.2	9	3	10	N.	N.	N.	1	4	4	41.60	42.75	42.81	43.53	44.03	44.53	N. E.	N.	N. E.	18	12
10	9.2	11.4	10.6	8.8	10.2	10.2	10	10	10	N.	N.	N.	2	2	1	45.04	45.75	46.46	46.81	47.25	48.67	N.	N.	N. O.	19	17
11	9.8	11.8	11.8	9.6	11.2	11.2	10	10	10	N. O.	N.	N. E.	1	1	1	49.54	50.60	51.38	52.32	53.60	54.36	N. O.	N.	N. E.	20	17
12	12.6	20.4	14.2	11.4	18	13.4	10	»	»	N.	N.	N.	1	1	1	57.89	56.80	57.14	56.75	56.83	57.19	N. O.	N.	N. O.	19	17
13	17	23.8	17.2	16.4	18.4	14.8	»	»	»	N.	N.	N.	1	1	1	56.87	56.66	55.33	54.95	54.71	54.11	O.	N.	N. O.	18	10
14	14.2	17.4	13.4	13.4	14.2	12.4	»	»	»	N.	N.	N. O.	2	2	1	53.56	53.27	52.80	51.83	51.24	50.74	N. O.	N. O.	N. O.	16	10
15	14.2	18.8	11.2	10.8	15.4	10.8	1	5	3	N. O.	O.	O.	2	3	2	49.34	48.03	46.73	45.61	45.51	45.22	O.	O.	O.	18	11
16	8.8	10.4	7.2	7.2	7	6.8	7	7	7	N.	N. O.	N. O.	2	3	3	46.45	46.71	46.91	46.71	46.59	46.88	N.	N. O.	O.	17	18
17	5.8	12 8	7.6	5.2	10.4	7.2	3	7	10	N. O.	S. O.	S.	3	3	2	47.60	47.70	47.30	45.68	44.89	43.98	O.	O.	S. O.	19	17
18	9.6	14.4	9.4	9	10.8	8.8	10	10	10	S.	S. O.	S. O.	2	3	2	36.92	36.52	37.17	37.94	38.39	49.51	S. O.	S. O.	S. O.	20	18
19	11.8	12.4	10.4	9.3	10.2	9.8	7	5	5	S. O.	O.	S. O.	3	2	1	39.86	42.58	44.99	46.11	46.81	47 52	S. O.	O.	S. O.	19	15
20	10	14.2	10.6	8.2	10.8	10.2	8	10	10	S.	S. E.	S. E.	2	2	1	47.23	45.80	44.69	43.23	43.89	40.64	S.	S.	E.	18	16
21	11.8	13.4	9.8	11.6	11.8	9.2	10	10	10	N. O.	N. O.	N. O.	1	2	1	35.01	36.51	37.57	38.59	39.73	40.41	O.	O.	O.	21	18
22	11.8	15.4	10.8	9.2	12 4	10.4	»	5	3	S. O.	O.	N.	2	2	1	43.43	44.11	44.69	44.76	45.17	44.99	S. O.	O.	S. O.	18	16
23	13	16.4	10.8	10	13.8	10.4	2	5	10	N.	N.	N. E.	1	2	1	45.37	45.52	45.56	46.00	45.62	45.38	N.	N. E.	S. E.	18	18
24	11.8	17.2	11	9.8	14.6	10.4	7	5	5	S. O.	O.	S. O.	3	3	2	42.04	43.20	44.35	42.93	43.44	47.57	N.	N. E.	S. E	20	17
25	13.8	10.2	9	10	10	8.8	1	9	10	S. O.	N. O.	O.	2	2	2	44.77	45.14	46.74	47.61	48.19	48.48	S. O.	N. O.	N. O.	17	18
26	10.2	14.2	9.2	8.6	11.4	8.6	7	8	9	S. O.	S. O.	S. O.	1	2	2	47.09	46.60	45.85	45.18	44.58	44.38	S. O.	S. O.	S. O.	18	18
27	8.8	14.8	10.4	7.2	12.2	9.8	9	5	7	S. O.	S. O.	S. O.	2	2	1	43.72	44.23	44.24	43.93	44.41	44.98	O.	N. O.	S. O.	18	18
28	13.2	15.4	11.8	9.4	12.8	10.2	1	9	7	S. O.	S.	S. O.	2	2	2	45.99	46.19	46.00	45.49	45.49	46.64	S. O.	S.	S. O.	18	18
29	13.4	18.6	12.4	10.4	14.2	11.8	5	7	10	S.	S. E.	S.	2	2	1	47.55	47.23	46.31	45.89	45.19	45.06	S. E.	S.	S.	18	18
30	12.6	16.8	11.6	11.6	13	10.6	9	3	»	O.	N.	N.	1	2	1	46.18	46.83	47.39	47.68	48.13	48.88	O.	N. E.	N. E.	20	12
31	14.2	22.4	19.8	12.8	17.2	15.6	»	5	3	N. E.	S. E.	S. E.	2	3	1	48.67	48.45	48.23	47.94	47.75	47.93	S. E.	S. E.	S. E.	16	11

BULLETIN MENSUEL DE LA COMMISSION METÉOROLOGIQUE DU CALVADOS

Juin 1891

1 — TONNERRE général. — ECLAIRS (A, H, Pf, R, S.O). — GRÊLE (A.V). — Arc-en-ciel (I).
2 — TONNERRE (Ln S.S). — ECLAIRS (Ln). — Couchant rouge (Br).— *Apparition du taon* (S.O).
4 — TONNERRE (T).—ECLAIRS le soir (A, Pf).—*Semailles du sarrazin* (Br).
5 — GRÊLE (A). — Brouillard (Br).
6 — TONNERRE (C, I, Ln, Lx, M, Pf. R, S.H, S.O, S.S, Ts, V). — ECLAIRS (C, M, Pf. R, S.H, Ts, V. — GRÊLE (A, Ln).
7 — TONNERRE et ECLAIRS (A, S.O). — GRÊLE (A). — Brouillard (Pf, R).
8 — TONNERRE (C, Pf, R, Sn). GRÊLE (A). — Brouillard (A, Br, Pf).
9 — TONNERRE et ECLAIRS (C). — Brouillard (A, Br, Pf, S.S).
10 — TONNERRE (M). Brouillard le matin (A). — *Epiage du blé* (A).
11 — Brouillard le matin (A, C, M).
12 — Gelée blanche (C, S.O). — Brouillard le matin (A). — *Epiage du blé et de l'avoine d'hiver* (A). — *Floraison du sureau* (B).
13 — Brouillard (A, C).—Couchant rouge (Br).—*Semailles du sarrazin* (R).
14 — Brouillard (A, Br, Ln, S.O).
15-16 — Brouillard (A, Br). — Couchant rouge (Br). — *Fauchage de la luzerne et du petit foin* (V).
17 — TONNERRE (M). — Brouillard (A, Br).
19 — TONNERRE (M). — Brouillard (A.C).
21 — Brouillard (Br, R). — Couchant rouge (Br). — *Floraison du sureau et maturité du fraisier* (A).
22 — TONNERRE (Pf, S.H). ECLAIRS (A, M). — Brouillard (Ln, R). — *Floraison du blé et du robinier* (A).
23 — TONNERRE général. — ECLAIRS (A, C, S.H, S.O). — GRÊLE (C, SS). — Chute de la foudre sur un bœuf (Troarn) — sur des maisons (Ouistreham, Moyaux) — sur des peupliers (Pré d'Auge, St-Désir) — *Fauchage du sainfoin* (V).
24 — TONNERRE (C, Lx, Pf, R, S.H, S.O, Ts. T). — ECLAIRS (R.V, S.O). — GRÊLE (C, S.O) — *Floraison du blé* (Br).
25 — TONNERRE (Ln, Pf. R, S.H, S.O, Ts). — ECLAIRS (R). — *Epiage de l'orge* (A). *Récolte du sainfoin* (A).
26 — TONNERRE et ECLAIRS (In). — Ciel rouge le soir vers le Nord (Br).
27 — Brouillard (Br, Ln, M). — *Récolte du trèfle commun* (A).
28 — TONNERRE lointain (R).
29 — TONNERRE partout, sauf à I et Ts. ECLAIRS (C, Ln, Pf, R, S.H, S.O, T, V). — Chute de la foudre sur un pommier (A) sur des arbres (C) et sur le téléphone (O). — 9 bœufs foudroyés près la gare de Falaise. — Vache foudroyée (Genneville). — Cheval foudroyé (route d'Ouistreham).
30 — TONNERRE (M). — Brouillard le matin (A).

ABRÉVIATIONS. — A, Annebault — Bn, Bény-Bocage — Br, Brémoy — C, Caen — Cm, Caumont-l'Eventé — H, Honfleur — I, Isigny — Ln, Lénault — Lx, Lisieux — M, Montpinçon — O, Oyestreham — Pf, Pierrefitte — Py, Pont-l'Evêque — R, Roucamps — S.H, Ste-Honorine — S.O, St-Ouen-le-Pin — S.S, St-Sever — T, Trouville — Ts, Trévières — V, Phare de Ver.

On peut distinguer deux périodes pluvieuses et orageuses, séparées du 10 au 21, par une période de beau temps. Les basses pressions, après avoir séjourné jusqu'au 5 sur l'Irlande, s'acheminent à travers la France et la Belgique pour aller vers le 10, se perdre en Russie. Dès le 18, une nouvelle baisse se dessine en Espagne : elle arrive le 21 sur la Méditerranée et remonte le 24 par le golfe de Gascogne. Dans les cinq derniers jours, la situation barométrique est analogue à celle des cinq premiers.

F

OBSERVATOIRE DU JARDIN DES PLANTES DE CAEN. *Juin 1891.* OBSERVATOIRE DE SAINTE-HONORINE-DU-FAY.

DATES.	THERMOMÈTRE SEC.			THERMOMÈTRE MOUILLÉ			NÉBULOSITÉ (10 à 10)			DIRECTION DU VENT			FORCE DU VENT (0 à 6)			BAROMÈTRE A 0° (Altitude 118m,20). 700 millim. +						DIRECTION DU VENT			OZONE.	
	7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	7 h. m.	1 h. s.	7h. s.	7 h m.	1 h s.	7 h s.	7 h. matin	1 h. soir.	7 h. soir.	7 h m.	1 h. s.	7h. s.	7 h.	10 h.	1 h.	4 h.	7 h.	10 h.	7 h.	1 h.	7 h.	m.	s.
1	17.8	26.4	15.8	14.6	19	14.8	1	5	7	S. E.	S E.	S.	2	3	2	46.66	45.38	44.10	44.15	44.60	46.94	S. E.	S. E.	S. E.	17	18
2	15.6	19.2	14.6	12.8	14.4	13.6	3	3	3	S.	N.	N. E.	2	2	1	49.29	49.37	49.33	49.33	49.47	49.78	S.	N. E	N. E.	16	10
3	14.4	23	18.4	12.4	16.8	16.2	3	7	8	E.	S. E.	S. E.	1	2	2	48.85	48.20	47.47	46.68	46.27	45.67	S. E.	S.	S. E	15	11
4	15.2	22	17.8	15	17.6	15.8	10	8	5	S. E.	S. O.	N. O.	»	2	1	44.17	45.02	45.80	46.39	47.46	48.51	S.	S. O.	S. O.	19	12
5	16	16.6	15.2	12.8	13.8	13.8	»	7	3	S.	N.	N.	2	2	2	49.56	50.27	50.46	50.04	50.20	50.27	S. O.	O.	N. E.	15	12
6	13	20	17.2	12.6	18.6	16.8	10	9	10	N. O.	N. E.	N. O.	1	1	1	47.71	47.26	46.78	45.96	46.27	46.59	N. O.	N.	N. E.	18	16
7	12	14.2	13.2	11.6	12.8	12.2	10	10	10	N.	N E	N. E.	1	2	2	44.90	45.16	45.44	45.32	45.33	45.44	N. E.	N. E.	N. E.	20	18
8	12.6	17.4	15.4	12	14.8	13.2	10	5	9	N. E.	N. E.	N.	2	3	1	45.43	45.54	45.23	44.91	45.18	46.03	N. E.	N.	N. O.	20	18
9	11.4	11 8	13.2	11.2	11.2	12.2	10	10	5	N.	N.	N.	2	3	2	47.44	48.74	49.91	50.50	50.28	50.54	N. O.	N.	N. E.	19	18
10	11.8	17.4	12.8	10.4	13.2	12.2	7	3	3	N. E.	N.	N.	1	2	1	51.31	52.16	52.40	52.76	53.22	53 75	N. E.	N.	N.	18	16
11	12.2	15.8	12.4	10.8	12.6	11.8	10	»	»	O.	N.	N.	1	2	2	55.07	55.62	56.17	56.83	57.43	58.03	O.	N. E.	N. E.	17	15
12	12.2	19	14.2	10.4	13.8	12.6	»	»	»	O.	N. O.	N.	»	2	2	60.14	60.85	61.58	62.12	62.44	62.87	S. O.	N.	N.	17	10
13	12.4	20.4	15.2	10.6	16.8	14	»	3	1	N. O.	E.	O.	1	1	1	63.15	62.81	62.96	61.26	60.61	60.41	S. O.	O.	O.	17	10
14	14.2	19.8	16.4	13.4	15.2	14.6	10	5	3	N. O.	N. O.	O.	2	2	1	58.68	58.15	57.72	56.60	56.50	56.39	O.	O.	S. O.	16	10
15	14.4	18.4	16	13.4	14.8	14.2	10	9	5	O.	S. O.	O.	2	2	2	54.47	54.55	54.46	53.23	53.15	53.07	O.	O.	O.	15	11
16	15.8	19.8	16.2	13.6	15.4	14.6	1	2	»	N. O.	N.	N.	3	3	2	55.04	55.85	56.82	57.27	57.89	58.51	O.	N. O.	N. O.	10	8
17	16.6	21.8	16.8	14.2	17.4	15.2	»	1	»	S. O.	N.	N.-E.	1	2	1	60.96	60.10	60.36	60.40	60.47	60.68	S. O.	N. O.	N. E.	15	9
18	14.8	23.8	17.4	12.8	19.6	16.4	»	»	»	N E.	N. E.	N.	1	2	1	60.46	60.50	59.84	59.64	59.64	59.48	S. O.	N. E.	N.	16	9
19	16.6	24.4	19.8	14.8	20.2	17.6	»	»	3	N.	N. E.	N.	1	3	2	59.27	59.47	58.94	58.47	58.01	58.04	O.	N.	N.	16	9
20	16.6	18.8	15.2	14.6	15.4	13.8	5	1	»	N.	N.	N. E.	3	3	3	58.45	58.62	58.36	57.87	57.75	57 87	N. E.	N.	N. E.	15	10
21	12.8	17	15.8	12	14.8	13.8	10	8	7	N.	N.	N.	3	3	2	57.12	56.93	56.65	55.53	55.04	54.23	N. E.	N. E.	N.	15	16
22	15.2	20	16	13.4	16.2	14.8	7	5	7	N.	N.	N. E.	3	4	3	52.35	52.02	51.01	50.49	50.30	50.30	N. E.	N.	N. E.	17	17
23	14.8	19.8	15.8	13.8	16.8	15	10	5	3	N.	N.	N. E.	1	3	1	48.61	48.12	47.29	47.07	46.68	47.19	N. E.	N.	N E.	19	16
24	17	24.4	18.2	15.6	18.8	16.8	9	7	7	E.	S. E.	E.	1	2	1	47.39	47.98	48.16	48.11	48.28	48.18	E.	S. E.	N. E.	18	17
25	16.2	19.4	19	15.8	19.2	18.2	10	10	2	S. E.	S. E.	N. E.	1	2	1	4[illegible].19	47.87	47.67	47.65	48.02	48.29	S.	S. E.	S. E.	19	18
26	19.8	20.4	16.4	16.8	19.2	16.2	3	10	5	S.	S. E.	S. O.	2	1	1	49.49	49.57	49.71	49.18	49.28	50.13	S.	S.	S. O.	18	15
27	18.4	22.4	17	15.2	18.2	16.2	5	7	5	S.	S. O.	S.	2	2	1	51.27	51.77	52.27	52.58	52.80	52.89	S. O.	O.	O.	17	10
28	17.8	27.6	23.8	16.8	21.8	20.2	3	3	»	S. E.	S. E	S.	1	2	1	52.44	51.75	50.94	49.12	48.65	48.15	S. E.	S. E.	S. E.	16	9
29	16.8	19	17.2	16.2	18.6	18.6	10	10	»	S.	S. E.	O.	1	1	»	48.18	48.22	48.22	48.01	47.43	48.55	S. O.	S.	S. O.	18	18
30	19.2	23.8	19.8	16	19.6	18.2	2	5	3	S.	S.	S. O.	3	2	1	49.64	49.67	49.65	49.23	49.26	49.16	S.	S.	S O.	18	8

BULLETIN MENSUEL DE LA COMMISSION MÉTÉOROLOGIQUE DU CALVADOS

JUILLET 1891

1 — TONNERRE (Lx). — Couchant rouge (Br. V).
2 — Levant rouge (Br). — Brouillard le matin (A). — Arc-en-ciel le soir (V).
3 — TONNERRE (V). — Brouillard le matin (A).
4-5 — Brouillard le matin (A).
6 — Brouillard le matin (A). — *Cessation du chant du coucou* (S.O).
7 — *Floraison de l'orge* (A).
9 — ECLAIRS le soir (A).
10 — Brouillard (A. C. M). — Couchant rouge (Br).
11 — TONNERRE (M). — Brouillard le matin (A). — Rosée blanche (C). — Couchant rouge (Br).
12 — Brouillard le matin (A). — Rosée blanche (C). — Couchant rouge (Br).
13 — Gélée blanche (C). — Brouillard (A. C. M. S.O). — *Fauchaison des prés hauts* (A).
14 — Brouillard (A. C. R).
15 — Brouillard (A. M. R). — *Floraison du lis des jardins* (S.O).
16 — TONNERRE lointain (Br. R. S.H). — TONNERRE le soir (S.S). — Couchant rouge (M).
17 — TONNERRE (T). — TONNERRE lointain (S.O, S.H, Ts). — Brouillard le matin (A).
18 — *Fauchaison des prés bas* (A).
19 — Arc-en-ciel (V). — Couchant rouge (Br). — *Fauchaison du seigle* (A).
20 — *Maturité de framboisier et du groseiller* (A). — *Fauchaison du colza* (V).
22 — *Passage d'oiseaux de mer* (A).
24 — TONNERRE (Lx).
26 — ECLAIRS le soir (A. Br. R. S.H).
27 — TONNERRE (A. I, Lx. V). — ECLAIRS (V). — GRÊLE (Ts).
28 — Brouillard (A. M). — Couchant rouge (Br).
29 — Brouillard (A). — Rosée blanche (C).
30 — Brouillard (A). — Arc-en-ciel le soir (S.O).
31 — Brouillard (A).

ABRÉVIATIONS. — A, Annebault — Bn, Bény-Bocage — Br, Brémoy — C, Caen Cm, Caumont-l'Eventé — H, Honfleur — I, Isigny — Ln, Lénault — Lx, Lisieux — M, Montpinçon — O, Oyestreham — Pf, Pierrefitte — Pv, Pont-l'Evêque — R, Roucamps — S.H, Ste-Honorine — S.O, St-Ouen-le-Pin — S.S, St-Sever — T, Trouville — Ts, Trévières — V, Phare de Ver.

Trois dépressions peu importantes ont circulé du 1 au 4, du 5 au 12 et du 20 au 31 entre l'Irlande et la mer Blanche. En France, la pression est restée relativement haute et l'ensemble du mois a éte assez beau

OBSERVATOIRE DU JARDIN DES PLANTES DE CAEN — *Juillet 1891* — OBSERVATOIRE DE SAINTE-HONORINE-DU-FAY

DATES	THERMOMÈTRE SEC 7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	THERMOMÈTRE MOUILLÉ 7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	Nébulosité (0 à 10) 7 h m.	1 h s.	7 h s.	DIRECTION DU VENT 7 h. matin	1 h. soir	7 h. soir	FORCE DU VENT (0 à 6) 7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	BAROMÈTRE A 0° (Altitude 118m 20) 700 millim. + 7 h.	10 h.	1 h.	4 h.	7 h.	10 h.	DIRECTION DU VENT 7 h.	1 h.	7 h.	OZONE m.	s.
1	18.4	24 2	18.2	16.4	20.2	17 8	5	3	3	S. E.	S. O.	S. O.	1	2	2	45 93	46.13	46.13	46.90	48 98	50.61	N. E.	S. O.	O.	18	10
2	18.6	20	17 8	15 8	17.2	16.8	5	7	3	S. O	O.	S. O	2	2	2	51.76	51 61	51 41	51 21	51.11	51.87	S. O.	S. O.	S. O	17	15
3	16.8	17 8	16.8	14.4	16.2	15.8	7	10	7	S.	S. O.	S. O.	2	2	1	51 28	50.98	50.92	51 01	51.31	51.43	S. O.	O.	O.	16	17
4	15 8	22	17	14	19.6	16.2	5	7	»	O.	O.	O.	2	2	1	53.86	54 42	54.51	54.51	54 94	55.07	O.	N. O.	O.	18	10
5	12 4	19	16.8	11.4	16.4	17.8	9	5	10	S. E.	S. E.	S. E.	2	2	2	54.14	53.59	53.04	52.02	50.92	51.75	S.	S.	S.	17	16
6	17	19.4	16.8	15.8	18.2	16.2	10	10	7	S. E.	S.	S	1	3	2	50.77	50.26	49.20	48.16	48.38	49 02	S.	O.	O.	18	18
7	13 8	19.2	15.2	12 4	15 4	13.8	10	5	5	S.	S. O	O.	3	4	3	49.21	49.17	49.00	49.01	49.37	49 54	S. O	N. O.	O.	18	13
8	14.6	15 4	13 6	13.2	13 6	13	10	10	10	O.	S. O.	O.	3	3	3	48.71	49.49	50.04	50.07	49.46	50.97	O.	N. O.	O.	16	18
9	13	18 2	16	11.8	15	13.4	10	5	»	N. O.	N.	N.	1	2	1	52 05	52.96	53 75	54.15	54 58	55.11	O.	N.	N.	18	11
10	15.6	19	16.4	14	15.6	14.2	»	»	»	S. O.	N.	N. O.	»	3	»	58.38	55.92	55.36	55.16	54 77	55.03	N. O.	N.	N.	17	9
11	16.4	24.8	17.6	14	18.4	15.8	»	5	»	O.	N. O.	N.	»	2	2	54.43	54.22	53.92	53.61	53 36	53.65	O.	N. O.	N. E.	16	9
12	17.2	22.6	17.2	14 2	17.4	15 2	2	»	»	N. O.	N.	N.	»	2	1	53.39	53.43	53.49	53.41	54.02	54.29	S. O.	N. O.	N. E.	15	8
13	14	23	19.4	12.8	18	16 2	»	3	5	N. E.	N.	N.	1	1	2	55 65	56.06	55.83	56 02	56.30	56.86	S.	S. O.	N. O.	17	8
14	18.4	20.2	17.2	15	17 2	15 2	»	»	»	N. E.	N. E.	N. E.	2	3	3	57.32	57.32	56.95	55.93	54.22	53.92	N. E.	N.	N.	18	9
15	18.2	21.2	17 4	14 2	17 6	15.8	3	1	»	N.	N.	N.	3	3	2	52.85	52 10	51 60	51.21	50 52	50 50	N. E.	N. E.	N.	16	9
16	15.4	24 4	20.4	13.6	19	18.2	7	5	9	N. E.	E.	E.	1	2	1	48.90	48.28	47.79	47.25	47.93	48.14	S. E.	S. E.	N. E.	16	8
17	17.8	22 2	21	16 6	18.8	18.4	8	9	7	E	O.	S. O.	1	2	1	48.76	49.42	50.66	50.75	52.09	52 09	S. O.	O.	S. O	17	10
18	17.4	18 2	16 2	16 2	16.8	14 6	10	10	10	S. E.	S.	S. O.	1	2	2	51.67	53 50	50.52	53.17	53.92	53.93	S.	S.	S. O.	16	19
19	14.8	20 8	17 4	13 8	17.4	15 8	7	5	7	S. E.	S. O	S.	1	2	1	55.68	56 19	56.62	56.88	57 23	57.46	S. O.	O.	O.	18	15
20	14.8	20 8	18 4	13.6	17 4	17.2	5	10	10	S.	S.	S.	»	2	1	56.84	56.63	56 23	55.74	54.95	55.08	S.	S. O.	S.	17	9
21	17.8	20.8	19.2	17	18.8	17 4	8	9	5	S.	S. O	S. O.	1	1	1	54.49	54.17	53.46	52.97	52.59	52.45	O.	N. O.	O.	18	16
22	16	22.2	17.6	14 8	17.8	16.4	9	5	3	S. O.	O.	O.	1	3	2	51 77	51.69	51.80	51.93	52 28	52 86	S. O.	N. O.	O.	17	11
23	17.2	17.8	17.2	14 6	15 4	15	5	9	5	O.	N. O.	O.	3	3	2	53.10	53.56	53.51	53.93	54.20	54 49	O.	O.	O.	16	10
24	14 4	20 6	17.6	13 2	16 4	15 8	8	5	7	O.	O.	O.	1	2	2	55.68	56.39	56.61	56.71	56 80	56.57	O.	N. O.	O.	16	10
25	18	22.6	17.8	16 2	18 4	16 2	8	5	3	O.	N. O.	O.	1	2	2	57.21	57.56	57.53	57.21	56.94	57 26	O.	O.	O.	17	9
26	17.4	24	20.2	15.6	18.8	17.8	5	»	»	S.	N. E.	N.	1	2	1	55.36	54.09	52 80	51.29	49.74	48.30	S. E.	N.	N.	16	8
27	16.8	18 2	17.2	16.4	15.8	13 6	10	10	5	S. O.	O.	O.	1	3	2	43 71	43.72	45.75	46.89	47.79	48 75	O.	N. O.	O.	15	16
28	15	17.2	15.8	14	14	13 6	7	10	»	N. O.	N.	N.	1	2	1	49.16	49.14	49.06	49.24	49.33	49.56	O.	N. O.	N. O.	18	15
29	17.2	17	15 4	13.2	13 2	12 8	3	7	10	O.	O.	O.	1	3	2	49 23	49.24	48 77	47.13	46.05	44.96	S. O	N. O.	S. O.	18	16
30	12.8	16.8	15.2	12 2	13.8	12.8	10	5	7	O.	S.	O.	2	3	1	44.72	44.90	45 41	45.62	45 92	46 56	O.	O.	O.	19	18
31	13 2	15 8	14.6	12.8	13.8	12.8	8	5	7	O.	N.	N.	»	3	1	47.63	48 84	49 62	50 33	51 13	51 52	O.	N. O.	O.	19	17

BULLETIN MENSUEL DE LA COMMISSION MÉTÉOROLOGIQUE DU CALVADOS

AOUT 1891

1 — Brouillard (A). — Halo solaire (Pf.) — Arc-en-ciel le soir (M). — *Floraison du sarrazin* (R). — *Récolte de l'avoine d'hiver* (V).
2 — GRÊLE (A).
3 — TONNERRE (A. S.O). — ECLAIRS (A. Pf). — GRÊLE (A). — *Battage du colza* (V.
4 — TONNERRE (Lx. M. S.O). — ECLAIRS (Pf). — GRÊLE (A. M). — *Récolte du seigle* (R) *et des regains de sainfoin* (V).
5 — TONNERRE (Lx. Pf. S.O). — Arc-en-ciel le soir (Pf. V).
6 — *Semailles du trèfle incarnat* (V).
7 — TONNERRE (M). — Couchant rouge (V).
8 — TONNERRE (A). — ECLAIRS (A). — *Récoltes de l'avoine d'été* (V).
9 — *Cessation du chant du rossignol* (S.O).
10 — GRÊLE (A). — Chute d'un bolide à 8 h. 35 du soir (A). — *Récolte l'orge* (V)
11 — *Récolte du blé* (V).
12 — Brouillard (A. Pf. T). — Giboulées (Ln). — *Récolte du blé d'hiver* (A).
13 — TONNERRE (Ln).— Brouillard le matin (A. Pf).— Couchant rouge (M. V).
14 — Brouillard le matin (A). — Couchant rouge (M). — *Récolte du blé barbu de printemps* (A).
17 — ECLAIRS le soir (A). — Halo solaire (S.H). — *Récolte du blé* (R).
18 — TONNERRE (Br. R). — ECLAIRS le soir (A). — Arc-en-ciel (V). — *Passage d'oies sauvages* (Lx).
19 — TONNERRE (Br. C. M. Pf. R. S.H. S.O. S.S). — GRÊLE (S.S) — ECLAIRS le soir (A). — Arc-en-ciel le soir (M. S.H).
20 — ECLAIRS le soir (A). — *Récolte de l'avoine* (A).
21 — TONNERRE (Br. S.S). — ECLAIRS le soir (A). — Arc-en-ciel le soir (S.H).
22 — ECLAIRS le soir (A). — Arc-en-ciel (M). — *Récolte du sarrazin* (V).
23 — ECLAIRS le soir (A). — Couchant rouge (V). — Brouillard (Pf. S.O) — Rosée blanche (C). — *Récolte de l'orge* (A) *et de l'avoine d'hiver* (R).
27 — TONNERRE (Ver, Saint-Aubin). — Levant rouge (V). — *Rassemblement des hirondelles* (Ts).
28 — TONNERRE (A. C. H. Pf. S.H. S.O. S.S. Ts. T. V. — ECLAIRS (A. C. H. S.O. T. V). — GRÊLE (A). — Arc-en-ciel (A. Pf. V). — *Récolte du sarrazin* (A).
29 — Brouillard le matin (M).
30 — Gélée blanche (C).
31 — Brouillard (M). — *Passage d'hirondelles* (V). — *Maturité de l'orge* (R).

ABRÉVIATIONS. — A, Annebault — Bn, Bény-Bocage — Br, Brémoy — C, Caen — Cm, Caumont-l'Eventé — H, Honfleur — I, Isigny — Ln, Lénault — Lx, Lisieux — M, Montpinçon — O, Oyestreham — Pf, Pierrefitte — Pv, Pont-l'Evêque — R, Roucamps — S.H, Ste-Honorine — S.O, St-Ouen-le-Pin — S.S, St-Sever — T, Trouville — Ts, Trévières — V, Phare de Ver.

Le mois d'août a été fort mauvais sur les côtes de la Manche et de la mer du Nord. Les bourrasques d'équinoxe semblent être arrivées en avance de plus d'un mois : on n'en compte pas moins de huit, qui ont circulé successivement entre l'Angleterre et la Norwège, en étendant leur action jusqu'à nos parages. La plus violente est celle qui, le 26, faisait baisser en Ecosse le baromètre jusqu'à 732 millimètres.

DATES	THERMOMÈTRE SEC			THERMOMÈTRE MOUILLÉ			Nébulosité			DIRECTION DU VENT			FORCE DU VENT			BAROMÈTRE A 0° (Altitude 118 m 20)						DIRECTION DU VENT			OZONE	
	7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	7 h m.	1 h s.	7 h s.	7 h. matin	1 h. soir	7 h. soir	7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	7 h.	10 h.	1 h.	4 h.	7 h.	10 h.	7 h.	1 h.	7 h.	m.	s.
							(0 à 10)						(0 à 6)			700 millim. +										
1	14.2	19	17.2	13.4	16	15.2	8	5	5	O.	O.	O.	1	3	1	52.74	52.99	53.14	53.34	53 67	53 22	O.	O.	O.	17	12
2	15.6	20.2	17.2	14 4	17.4	15.4	7	5	5	S. O	S. O.	S. O.	3	3	2	53.05	52 51	51.87	50 90	50.03	49.16	S. O.	S. O.	S. O	16	14
3	14.4	19 8	16.6	13.2	17.2	14.8	10	3	5	S.	O.	S. O	2	2	1	45 58	45.32	44.70	44.82	44.86	44.91	S. O.	S. O.	O.	18	17
4	11.6	17.8	15.8	11.2	14.2	14	10	7	3	S.	O.	S	2	3	1	45.02	45 20	45.20	45.42	45 82	46.35	S. O.	O.	O.	19	16
5	15.6	15.8	15.8	11.6	14.8	14.6	3	8	5	S. E.	N. O.	N.	2	2	1	47.58	47.62	48.41	48.49	49.63	50.18	S.	O.	O.	17	10
6	15.8	19	16.2	12.2	15.8	15	»	5	7	N.	N.	N. O.	»	3	1	52.58	53.94	54.20	54.72	55 25	56 08	O.	N.	N. O.	17	9
7	16 2	17.2	14.8	13 4	14 2	13.4	2	5	3	S. O.	N.	O.	1	2	2	56.86	57.02	57.29	57 29	57.22	57.03	O.	N. O.	O.	16	10
8	13.2	21.2	17.2	11.8	17 8	15.6	7	7	7	O.	O.	N.	»	2	2	58.19	58.38	58.07	57.92	57.33	56.75	O.	O.	O.	15	9
9	13.8	21 8	17.4	12.8	17.6	15.8	10	5	10	S. E.	S.	S. O.	1	2	1	53.32	52 49	51 65	51 00	50 50	50 55	S.	S. O.	S. O.	17	11
10	16.2	18.6	16.2	14.2	17.2	15 8	7	10	5	S. O.	N. O.	O.	»	2	1	49.88	50.39	50.61	51.00	51 73	52.46	S. O.	N. O.	O.	18	15
11	13.6	20 4	16.4	13	17.8	15.8	10	7	10	O.	N. O.	S. O.	1	2	2	54.68	55 22	55 34	55.19	55.01	54.87	O.	O.	O.	17	10
12	16.4	21.6	18	15.4	19.4	16 8	10	5	10	S	O.	O.	3	2	3	50.88	51.04	50.89	51.00	52.45	52.99	S. O.	O.	O.	18	17
13	17	22.6	19.4	15.8	18 8	18.2	10	5	7	S. O.	O.	O.	1	3	1	54.64	55.79	56.04	56 45	56.81	57.16	O.	O.	O.	18	15
14	19.8	23.2	17.6	17 8	19	16 2	9	5	»	O.	S. O	N.	1	1	1	56.74	56.84	55.95	55 11	54.75	54.34	S. O.	O	O.	17	10
15	16.6	21.6	17 2	15 8	19	15.8	10	5	5	N. O.	N. O.	N. O.	1	2	1	52.19	51 76	51 30	51 60	51 91	52 46	S O.	O.	O.	16	10
16	15.2	20 8	16.8	14	16.8	15.2	7	7	3	O.	S. O.	N.	1	3	1	53 27	53 41	53.90	53 11	53.23	53 38	O.	O.	N.	16	9
17	15.2	24	20	13 6	19.6	18.4	7	5	9	N.	S. E.	S. E	»	3	»	51.50	50.50	48.55	47 78	47.19	46 59	S.	S.	S. O	15	8
18	16.2	19.8	16.6	15.4	17	15.2	10	9	9	O.	S. O.	S. O	»	2	1	44.67	45 06	45.26	45 24	45.62	45.98	O.	O.	S. O.	17	14
19	17.4	21	16 4	14 8	15.8	14.8	3	5	5	S.	S. O	S. O.	2	3	1	46.48	47 08	47.02	47 41	47 75	48.08	S. O	O.	S. O.	17	17
20	13.6	16.8	15 2	12.4	15 2	13.4	5	10	10	S.	S. E.	S. O.	1	2	3	47.88	47.75	45 94	43 83	41.73	39.83	S. O	S. O.	S. O.	18	18
21	14	16.8	15.4	12.8	15	13 4	10	7	7	O.	S. O.	S. O.	4	4	3	39 15	41.88	42.57	42.79	43.46	43.22	O.	O.	S. O.	20	18
22	15.4	18 4	15.8	13 8	15.2	14.2	5	7	8	S. O	S. O	S O.	1	2	1	41 85	41 95	41.95	42.26	41.27	43 40	O.	S. O.	O.	20	11
23	13.4	17.2	14.2	12 8	13 8	13.2	3	10	3	S. O.	O.	N.	1	2	1	44.16	45 28	46.51	47 42	48.32	40 97	S. O.	N.	N. O.	17	18
24	16 4	20.2	16.2	13 4	15 8	14 4	»	7	5	O.	S. O.	S. O.	»	2	2	51.24	52.17	52.16	51 86	51 89	51.85	O.	S. O.	S. O	16	12
25	13.4	20	18.2	11 8	14 8	14 4	7	10	10	S.	S	S. O.	2	4	3	50.24	50 04	48.52	47 71	46.44	45 93	S.	S. O.	O.	16	12
26	16.4	21	18.4	15.2	19.2	17.2	10	10	10	S	S.	S. E	3	3	3	44.89	45.96	45 87	45.99	45.99	45.50	S. O	S.	S. O.	19	18
27	17.2	26	16.2	16	21	15 4	7	5	10	S. E.	S. E.	S. O.	1	2	2	41 77	40.13	38.69	40.84	42.21	43 57	S.	S.	S. O.	17	18
28	15.4	20 6	13.4	13	16.6	12 6	»	5	10	S. E	S. O.	S. O.	1	1	3	48.00	49.31	49.74	50 24	51.59	51.82	S.	S. O.	O.	16	16
29	13 2	21	16	12.4	18 6	15 8	»	5	5	O.	S. O.	N. O.	1	1	1	53 80	54.23	54 19	53.82	54.50	55.01	O.	S. O.	O.	19	12
30	9.4	20	13	9	17.2	12 2	10	5	3	O.	O.	O.	1	2	1	54.81	54 31	53 69	53.02	52 18	51 36	S. O.	S. E.	S. O	18	11
31	13	18 8	15.6	12.6	18.2	13.8	10	10	10	S. O.	S. O.	S.	1	2	4	49 26	49.04	48 42	47 01	46 61	46.21	S. O.	S.	S. O.	15	17

BULLETIN MENSUEL DE LA COMMISSION MÉTÉOROLOGIQUE DU CALVADOS

SEPTEMBRE 1891

1 — *Arrivée du pluvier doré* (V).
2 — Levant rouge (V). — Brouillard (M. T).
3 — TONNERRE (A. S.O). — ECLAIRS ET GRÊLE (A). — Levant rouge (Pf.) — Couchant rouge (Br). — Rosée blanche (M).
4 — TONNERRE (R. S.O). — Rosée blanche (C. V). — Brouillard (R. Pf). — *Rassemblement des hirondelles* (V).
5 — TONNERRE (S.O). — Gélée blanche (C). — Couchant rouge (A). — *Rentrée du blé* (V).
6 — Gelée blanche (S.O). — Rosée blanche (C). — Couchant rouge (A).
7 — Gelee blanche (C. S.O) — Rosée (V). — Couchant rouge (A).
8 — Gelée blanche (A. C. S.O). — Rosée (V). — Brouillard (C).
9 — Gelée blanche (A). — Rosée blanche (S.O V.) — Brouillard le matin (C). Couchant rouge (V)
10 — Gelée blanche (A). — Rosée blanche (S.O). — Brouillard le matin (C) — *Maturité de la poire en espalier* (A).
11 — Gelée blanche (A). — Brouillard le matin (C). — Couchant rouge (M).
12 — Brouillard le matin (C). — Rosée (SH. V).
13 — TONNERRE (A. Ts). — ECLAIRS le soir (A. C. R. S.O. Ts). — GRÊLE (A). Rosée (S.H).
15 — Gelée blanche (C. M) — Arc-en-ciel le soir (S.H). — *Maturité du marronnier d'Inde* (A).
16 — Brouillard le matin (S.O) — *Récolte du sarrazin* (Br). — *Semailles de l'avoine d'hiver* (R).
17 — *Rassemblement des hirondelles* (A). — *Première récolte des pommes* (A).
18 — *Arrivée de l'alouette d'hiver* (V).
19 — ECLAIRS ET GRÊLE (A).
20 — TONNERRE (S.O). — ECLAIRS ET GRÊLE (A). — Rosée (V)
21 — TONNERRE S.O). — GRÊLE (V). — Brouillard le matin (A). — Arc-en-ciel (V). — *Semailles du seigle* (R).
22 — TONNERRE (C. I. R. S.H. S.O Ts. V). — ECLAIRS le soir (A. I. C. Pf). — GRÊLE (C. R). — Un poulain foudroyé (Monceaux).
23 — Brouillard (A. C). — *Départ des hirondelles* (S.O).
24 — Rosée blanche (C. V). — Brouillard le matin (C). — *Maturité du noisetier* (R).
25 — TONNERRE (S.O). — Brouillard le matin (A). — Rosée (V). — Levant rouge (V). — *Maturité du raisin* (A).
26 — Levant rouge (V). — Couchant rouge (A).
28 — Gelée blanche (M. S.O). — Rosée blanche (C. V). — Brouillard le matin (A). — *Maturité du pêcher de haut-vent* (A).
29 — Gelée blanche (M. S.O). — Rosée blanche (C). — Brouillard (A. C).
30 — Brouillard (A. C. M).

ABRÉVIATIONS. — A, Annebault — Bn, Bény-Bocage — Br, Brémoy — C, Caen — Cm, Caumont-l'Eventé — H, Honfleur — I, Isigny — Ln, Lénault — Lx, Lisieux — M, Montpinçon — O, Oyestreham — Pf, Pierrefitte — Pv, Pont-l'Evêque — R, Roucamps — S.H, Ste-Honorine — S.O, St-Ouen-le-Pin — S.S, St-Sever — T, Trouville — Ts, Trévières — V, Phare de Ver.

Un certain nombre de bourrasques ont circulé entre l'Ecosse et la Russie septentrionale, sans occasionner en France de troubles bien marqués. L'ensemble du mois a été assez beau.

OBSERVATOIRE DU JARDIN DES PLANTES DE CAEN *Septeubre 1891* OBSERVATOIRE DE SAINTE-HONORINE-DU-FAY

DATES	THERMOMÈTRE SEC			THERMOMÈTRE MOUILLÉ			Nébulosité			DIRECTION DU VENT			FORCE DU VENT			BAROMÈTRE A 0° (Altitude 118m 20)						DIRECTION DU VENT			OZONE	
	7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	7 h m.	1 h s.	7 h s.	7 h. matin	1 h. soir	7 h. soir	7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	7 h.	10 h.	1 h.	4 h.	7 h.	10 h.	7 h.	1 h.	7 h.	m.	s.
							(0 à 10)						(0 à 6)					700 millim. +								
1	18.2	17	15 2	15.4	15.8	13 4	9	10	7	S. O.	S. O.	S	3	2	1	44 86	45 34	45 85	45.99	46 84	48.02	S.	O.	S. O.	17	18
2	15.6	20.4	15 4	13 4	16 2	14 6	5	10	10	S. E.	S.	N.	»	2	1	49 82	49.98	50 02	50 05	50.65	51.69	S. O.	S.	S. O	18	19
3	13.2	14 6	14	13	14.2	13 8	10	10	10	N.	N.	N. O.	»	2	1	51 83	52.22	51.84	51.67	52.10	52.71	S. E	N. E.	N. O.	20	19
4	12 2	18 6	13.8	11.2	15.2	13.2	3	5	5	O.	O.	N. E.	»	2	»	54.97	55 60	55 81	55.55	55 79	56.51	S.	O.	S. O	18	16
5	10 4	19.2	14.6	9.2	15	13.8	»	5	»	E.	O.	S. O.	»	2	»	57 94	58 49	58 11	57.78	57.56	57.34	S. O.	O.	O.	18	12
6	13 2	19.6	14.4	12	15 2	13.4	5	5	»	S.	O.	O.	1	3	»	56.11	55 34	54 57	53 85	53 85	53 85	S	S. O.	S. O.	17	11
7	11 2	18 6	14	9 2	15	13 2	»	3	»	S.	O.	N.	»	1	1	53 54	53.95	53 65	53 71	53.87	54 90	S.	O.	N.	17	10
8	11 8	23.6	17 2	9.8	17 8	15.4	»	2	»	N. E.	E.	E.	»	2	1	55 17	55.98	55 83	55 58	55.30	55 67	S.	S. E.	S	15	8
9	14 2	26	17.4	12.4	18.8	15.8	»	»	»	E.	S. E.	S. E	»	3	»	56 13	56 19	55 73	55 16	54 97	54 87	S. E	S. E.	S. E.	14	9
10	14.4	25.6	18 2	12.6	19.2	16 2	»	»	»	E.	S. E.	N. E.	»	3	»	54.81	54 57	54.35	53 43	53 72	51.00	S. E	E.	S. E	15	9
11	13	27 4	19	11.6	20.8	16 8	»	»	»	N. E.	N. E.	N. E.	»	2	»	54.64	54 67	54 45	53 72	53 88	54.12	S. E.	N. E.	N.	17	7
12	13.8	28	21.6	12.6	21.4	18 4	»	»	»	N. E.	E.	N. E.	»	3	»	53.49	53.15	51 43	51.33	51.04	50.76	S.	S. E.	S. E.	11	8
13	15.6	28 2	21.4	14	22 4	19.2	3	5	7	E.	S.	S.	1	2	1	49 60	49.31	45 97	42 64	44 89	47.22	S. O	S. E	S. E.	12	9
14	18 2	19	16 2	16 8	17.2	15 4	7	10	10	S. E	S. O	O.	»	3	2	46.62	47 91	49 03	50 41	52.19	53.92	S.	O.	S. O.	16	12
15	9.8	18.6	12 8	9.2	14 8	12.6	»	10	3	O.	S	O.	»	2	»	58.31	59 02	58 61	58 47	59 23	59 98	S. O.	O.	O.	20	16
16	11.8	17.6	13.8	11.2	14 2	12.4	5	9	10	O.	N.	N.	1	2	1	59 99	61 67	61.30	60 80	60.99	60.81	O.	N.	N. O.	12	10
17	13 4	17	14	12 4	13.6	12.8	10	10	7	S. O.	O.	S. O	1	3	2	59.67	59 67	59 28	58 55	57.70	57 31	S. O.	O.	S. O.	13	16
18	14 2	18.2	16 8	13	15 8	15 8	10	10	10	S. O.	S. O	S. O.	2	3	1	54.97	55 30	55.17	54 54	54.63	54.82	S. O.	S. O.	S. O	17	11
19	17.2	22.4	18 2	16 2	20 2	17.4	10	5	10	S. O	N. O.	N. O.	»	1	»	55 17	55 75	54 69	53 52	53 02	52.63	O.	O.	S.	18	16
20	13.4	20.2	16 2	13	17 8	15.2	5	7	10	S	S. O	S. O.	1	1	»	48 40	47 79	47 07	46 98	47 40	47.85	S.	S. O.	O.	17	18
21	9.4	13	11.4	9.2	11.4	11 2	3	10	5	S. O	S. O.	S O	1	2	2	49 66	49.33	48 24	47 14	46.49	45.97	O.	S. O.	S. O.	18	18
22	10.2	14.2	11.4	9 8	10.8	10.4	10	7	5	N. O.	N. O.	N.	3	4	3	44.53	45 63	46.44	47 22	48 65	50 12	O.	O.	O.	19	19
23	9	16 2	12	8 8	13 4	11 8	3	3	»	N. O.	N.	N.	1	2	»	53.70	54 89	56 07	56 76	57.23	57.79	O.	N. O.	N. E.	18	12
24	7	17.8	13.8	6 8	14 4	12 4	»	9	10	N.	S. O.	S. E.	»	1	1	58.88	58.53	58.60	58 24	58 30	58 47	S.	S. O.	S. O.	18	13
25	11.4	20 2	14.8	10 8	15 8	14	7	»	»	S. E.	S. E.	S. E	»	2	»	59.11	58 81	58.42	57 30	57.18	56 98	S O.	S. O	S. E.	16	10
26	11	19 2	15	9.8	16 4	14 6	5	10	10	S. E	S	S. O.	»	3	1	53.26	52 97	52 23	52.36	52.54	52.70	S.	S. O.	S. O	15	17
27	13.8	18 4	12.8	12 4	14.6	11 2	5	5	»	S. O.	O.	S. O	2	3	1	53 07	53.97	54.84	55 97	57.20	58 42	O.	O	O.	18	11
28	7.2	18	12 4	6.8	13.8	11 6	»	3	»	S. O	S. O.	N. E.	»	1	»	58.67	59.02	58 47	57 68	57.30	56.95	S	S.	S.	16	10
29	7	20.8	14 6	5.8	15 8	13 4	»	3	5	S. E	O.	S. O	»	2	1	53 77	53.27	53 44	51 84	51.74	51.63	S. E	S. O.	O.	17	10
30	13	20	14.8	11 8	16.2	13 8	10	3	»	S. O.	S.	S. E	»	2	»	51.47	51 71	51.04	50.08	49 49	48 94	S. O	S. O.	S. O.	16	9

BULLETIN MENSUEL DE LA COMMISSION MÉTÉOROLOGIQUE DU CALVADOS

OCTOBRE 1891

1 — TONNERRE ET ÉCLAIRS (Ln). — *Semailles de l'avoine* (Br. V).
2 — Gelée blanche (Br) — Rosée blanche (C. M). — Arc en-ciel (A). — *Semailles du seigle* (V).
3 — Gelée blanche (Br. R). — Rosée blanche (C). — Brouillard (A. Pf. Ts). — *Passage de la bécasse* (M). — *Semailles du blé d'hiver* (A. V).
4 — Gelée blanche (C. R. S.O. V). — Brouillard (A. C. Ts). — *Départ définitif des hirondelles* (SH).
5 — Brouillard (A. M. S.H). — *Passage d'oies sauvages* (Br). — *Récolte des 2mes pommes* (M).
7 — TONNERRE (Br. C. S.H. S.S. T Ts. V). — GRÊLE (A. Br. S.S). — Arc-en-ciel (Br. V). — *Semailles de l'orge d'hiver* (A).
8 — ECLAIRS le soir (A). — *Plantation du colza* (V) — *Récolte des pommes de terre* (V).
9 — TONNERRE (A). — ECLAIRS le soir (A). — Brouillard (A. Ln. Pf. V). — Arc en-ciel (M. V).
10 — GRÊLE (A). — Levant rouge (V). — Arc-en-ciel (R. S.H). — Brouillard (T).
11 — TONNERRE (R). — GRÊLE (A). — *Passage de hérons* (Br).
12 — GRÊLE (S.O). — Couchant rouge (A). — *Départ des dernières hirondelles* (Br).
13 — Gelée blanche (V) — Couchant rouge (A). — *Défeuillaison du mérisier* (Br).
14 — GRÊLE (A). — Brouillard (A. Br).
15 — GRÊLE (A). — Arc-en-ciel (Br. S.H). — *Arrivée de la corneille grise* (V). — *Défeuillaison du groseiller* (S.O).
16 — ECLAIRS (Pf. S H). — Grêle (A). — Arc-en-ciel (Pf. V).
17 — TONNERRE (R. T). — Grêle (S.H T). — Arc en-ciel (R. V).
18 — Gelée blanche (S.O V). — Rosée blanche (C). — *Defeuillaison du marronnier d'Inde* (A).
19 — GRÊLE (A). — Arc-en-ciel (S.O). — Couchant rouge (Br).
20 — TONNERRE (Ts). — ECLAIRS le soir (A). — Arc en ciel (V). — *Arrivée de la bécassine* (V).
21 — GRÊLE (A). — ECLAIRS le soir (A). — *Maturité du cognassier* (A).
22 — GRÊLE (A). — ECLAIRS le soir (A). — Levant rouge V) — Arc-en-ciel (Pf). — *Défeuillaison du frêne et du tilleul* (A).
23 — Levant rouge (V). — Couchant rouge (Br. M. V). — Arc-en-ciel (Pf).
24 — Brouillard le matin (A). — Couchant rouge (A). — *Défeuillaison du châtaignier* (Br).
25 — Rosée blanche (C). — Brouillard (A. Br) — Couchant rouge (A).
26 — Brouillard (A. Br. R. T). — Couchant rouge (V).
27 — Gélée blanche (A). — Brouillard (Pf. R. S.H). — *Passage de hérons* (Br). — *Passage d'oies sauvages* (M). — *Défeuillaison du tilleul et du hêtre* (S.O).
28 — Gelée blanche (A. Ln. R). — Brouillard (Br. Pf.) — *Passage de vanneaux* (Br). — *Maturité du châtaignier* (A).
29 — Gelée blanche (A. Br. Ln. M. Pf. R. S.H S.O). — Couchant rouge (M). *Passage d'oies sauvages* (A) — *Défeuillaison du coudrier* (Br).
30 — Gelée blanche (A. Br. Pf. R. S.H. S.O. Ts. V). — Levant et couchant rouge (Br). — *Passage d'oies sauvages* (A. M). — *Destruction du dahlia* (S.O).
31 — Gelée blanche (A. Br. Pf. R. S.H. S.O. Ts. V). — *Defeuillaison du peuplier* (A) *et du cerisier* (S.O). — *Fin de la récolte des pommes* (A).

Jusqu'au 24, on observe un régime doux et pluvieux, avec vents dominants du S. et du S.-O., les basses pressions se maintiennent vers l'Irlande, et elles sont accompagnées le 3, le 8, le 13, le 22 de mouvements secondaires sur le golfe de Gênes. Dans la dernière semaine, les basses pressions se transportent sur la Méditerranée et nous procurent une bise de N.-E., avec abaissement de la température.

DATES	THERMOMETRE SEC			THERMOMETRE MOUILLE			Nebulosite			DIRECTION DU VENT			FORCE DU VENT			BAROMÈTRE A 0° (Altitude 118m 20)						DIRECTION DU VENT			OZONE	
	7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	7 h m.	1 h s.	7 h s.	7 h. matin	1 h. soir	7 h. soir	7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	7 h.	10 h.	1 h.	4 h.	7 h.	10 h.	7 h.	1 h.	7 h.	m.	s.
							(0 a 10)						(0 a 6)			700 millim. +										
1	14.4	20 6	13 2	13 6	17 4	13	10	5	10	S.	S.	S. O	2	1	1	45.38	44 44	43 46	44.17	45 »»	45 72	S. O.	S	O.	14	15
2	7	13 6	8 8	6 8	11 8	8 6	»	5		S. O	N. O.	O.	»	1	»	50 16	51 65	52 31	53 18	54.39	55.59	O.	S. O	O.	18	14
3	5	15 8	9.2	5	12	9	1	5	»	S. O	N. E.	N. E.	»	1	»	59 99	60.89	60 69	60.59	60.39	60.19	S. O	N. O.	N. E.	16	13
4	3 6	15 2	9.8	3.6	12 8	9.8	»	»		N. E.	N	N.	»	2	1	59 88	59 38	58 67	57 86	57 16	56.85	N. E.	S. E	N. E.	17	12
5	8 6	14.4	10.2	8.4	11.8	9.8	10	10	3	N. O.	S. E.	S. E.	»	2	1	52 81	51 40	49 99	47 97	47.36	46.86	N. E.	N. E.	S.	18	15
6	11 2	20 4	13.2	10	15 2	12 8	10	7	10	S. E	S.	S. E.	2	4	2	41.70	41 »»	39 99	39 08	40 19	41 10	S. E.	S.	S. E.	15	16
7	10 8	17	11.4	10 6	13 2	10.8	9	5	3	S.	S	S. E.	2	3	»	45.44	46.75	46 86	47 46	47.66	47 97	S. O	S O.	S.	20	16
8	8	16.6	14 6	7.6	12 4	14.2	»	3	10	S. O	S. E	S. E.	»	2	2	48 98	49 57	48 86	48.84	48.33	47 91	S	S.	S	18	13
9	15 8	20 2	15 2	14 2	16.8	14.8	10	8	5	S. O.	S. E	S. E.	3	2	»	45 88	47 04	47.34	47 74	48 35	48.95	S	S.	S O.	17	16
10	14.2	21	15 8	13 6	17.2	15 2	5	10	10	S. E	S	S. E	1	3	»	47.83	47 04	46.60	46.31	46 56	46.92	S. E.	O.	S.	18	17
11	11.8	18 4	15.6	11.2	16.2	15 2	5	10	10	S. E	S. E.	S. E.	»	2	2	44.65	42 71	40 31	39 14	38 03	36.92	S.	S. O.	S	18	18
12	8 8	15.8	8.6	8 4	10 8	8 6	7	3	»	S. O	S	S.	1	3	1	38 97	39.44	39 48	39.98	40.45	40.04	S.	S. O	S.	19	17
13	7	11 6	14	6 8	10 8	13 8	3	10	10	S	S. E.	S	1	4	4	41 07	40.20	37 18	35.70	35 39	35.07	S	S.	S.	17	19
14	12	17	13 6	10	13 4	13 2	»	5	»	S	S. O.	S. O.	3	4	2	42 58	45 65	46 85	47 97	48.47	48.98	S. O.	S O.	S. O.	17	15
15	12.8	16.6	12 8	10.8	12 2	12	1	3	»	S.	S	S.	4	4	1	44.05	44 54	46 20	47 22	47 24	47 36	S.	S O.	S.	16	17
16	13.2	12 8	10.2	11.4	11 6	9.8	5	10	»	S	S	S. E	2	3	2	43 24	44.9	45.65	45 35	45.66	45 96	S.	S.	S.	18	15
17	7.4	14.4	10.2	7	11 8	9.8	»	3	3	S. O	S. O	S.	»	2	1	49 35	51 43	52 45	53 34	54 34	55 45	S. O	S. O	S. O.	18	15
18	5.8	14 6	10.2	5 4	10 8	9 8	»	3	»	S. O	S.	S.	»	3	1	56 87	57 05	56.65	55 05	53.92	52.79	S	S. O	S.	17	15
19	10.6	14.2	11 2	8.6	12 8	10 6	10	10	10	S.	S.	S	3	3	2	45 32	43 58	41 95	40 82	43 03	42.53	S	S.	S.	16	20
20	9.8	13 4	11	9 6	11 6	10.4	10	10	10	S. E	S. E	S. E	»	1	»	42 16	41 75	40 44	39 23	38 52	37.71	S. E.	S.	S.	19	17
21	11 4	15.2	11.4	10.8	12 8	10 4	7	7	3	S.	S.	S.	»	2	2	35.30	35.50	35 30	35 21	35.80	36.51	S. O	S	S.	17	18
22	13.6	18 6	14.8	12	14.4	13.8	10	7	10	S	S	S	4	4	1	32 98	33 98	34.43	35 38	35 83	35 46	S.	S.	S.	19	18
23	13.8	14.6	10.8	11 4	11.8	10 4	7	5	»	S. E.	S. O.	S	2	2	1	36.58	40.51	42 30	43 39	44.97	44 64	S.	S. O.	S. O.	16	16
24	7.6	14	6 4	7 2	11 4	6.4	10	3	»	S	N. O.	N.	1	1	»	45 76	46.77	46 67	46 77	47.18	46.86	S. O.	N. O.	N. O.	17	15
25	10 4	11	11.6	9.2	10.4	11	10	10	10	N.	N. E.	N.	1	3	2	43 66	41 88	40.86	39 83	40 43	41 13	N.	N.	N. E.	19	19
26	11.4	12.4	12.2	11	11 6	11.4	10	10	10	N.	N.	N.	2	2	»	42 09	42 50	42 28	42.35	43.03	43.81	N.	N. E.	N. E.	19	18
27	8.6	16 2	12.6	8 2	12.4	12 2	3	1	»	N. E.	E.	N. E.	»	2	1	46 59	48.10	47.78	47 60	48.97	48 96	N. E.	N. E.	N. E.	19	14
28	10	11 2	7	9	8.8	7	10	»	»	E.	N. E.	N. E.	3	4	2	50.10	51 53	51 17	51 21	52 69	53.72	N. E.	N. E.	N. E.	16	17
29	3.2	9.2	6 4	2.2	6	6 2	»	»	»	N. E.	N. E.	N. E.	1	4	2	56 71	58.02	58 02	58 91	60.13	61.46	N. E.	N. E.	N. E.	17	14
30	0 8	5 4	2.4	0	3.4	2.4	»	»	»	N. E.	E.	N. E.	1	3	2	62.87	63 13	63 17	62.02	63 23	63 80	N. E.	E.	N. E.	16	13
31	-0.6	6 4	2 6	-0 6	2.6	2.6	»	»	»	N. E.	E.	N. E.	2	3	1	64 58	64.97	64.15	63.37	63.68	63.99	N. E.	N. E	N. E.	16	12

BULLETIN MENSUEL DE LA COMMISSION MÉTÉOROLOGIQUE DU CALVADOS

NOVEMBRE 1891

1 — Gelée blanche (A. Br. Pf. R. S.H. Ts). — *Défeuillaison de l'acacia* (Br) *et du marronnier* (S.O).
2 — Gelée blanche (A. Pf. R. Ts). — Couchant rouge (A. V).
3 — Gelée blanche (A. Pf. R. S.H. Ts). — *Défeuillaison du frêne, du lilas, du sureau* (Br).
4 — Gelée blanche (A. C. Ln. Pf. R. S.H). — Brouillard (A. Br. Pf. R. S.H). - *Passage d'oies de mer* (M).
5 — Gelée blanche (A. Br. Ln. Pf. Ts). — *Passage de canards sauvages* (Br). — *Défeuillaison du peuplier* (S.O).
6 — Gelée (A. C. Ln. Pf. R. S.H Ts. V). — Couchant rouge (Br. M).
7 — Grêle (A. C. R). — Gelée blanche (Ln. Pf. S.H. Ts). — Couchant rouge (Br. V).
8 — Gelée blanche (Br. C. Pf. R. S.H. Ts. V). — Brouillard (A. C. M. Pf. S.H S.O. T. V). — *Défeuillaison du châtaignier* (A).
9 — Grêle (A). — Neige (A). — Couchant rouge (Br. M).
10 — Brouillard (A. Br).— Halo solaire (V).— Levant et couchant rouges (Br). — Arc-en-ciel (V).
11 — Grêle (A. Br). — Arc-en-ciel (V).
12 — Gélée blanche (A. Br. C. R. Ts).
14 — Brouillard (A). — Levant rouge (Br). — Couchant rouge (A). — *Passage de canards* (M).
17 — Brouillard (A. Br. Pf). — Levant rouge (Br. V).
18 — Brouillard (A. R). — *Défeuillaison du pommier* (A) *et du chêne* (Br).
19 — Brouillard (A. Pf). — Levant et couchant rouges (Br). — *Défeuillaison du néflier* (A).
20 — Grêle (M). — Brouillard épais (A. Br. C. Pf. R. S.O. S.S. Ts. V).
22 — Tonnerre le soir (R). — Grêle (A. R. T). — Gelée blanche (Br. Ln).— Brouillard (A. Pf. S.S).
23 — Grêle (A. Pf. R). — Gelée blanche (Br. Ln). — Levant et couchant rouges (V).
24 — Gelée blanche (A. Br. Ln. R. S.H. V). — Brouillard (A. Br. M. S.S).
25 — Gelée blanche (A. Br. C. Ln. R. S.H. Ts. V). — Brouillard (A. Br. C. M. Pf. R. S.S). - Couchant rouge (V).— *Passage d'oies sauvages* (A C. M).
26 — Eclairs le soir (Ts). — Gelée blanche (A. Br. R. Ts). — Brouillard (A. Pf. Ts). — Arc en-ciel le soir (S.O). — *Passage d'oies sauvages* (M).
27 — Gelée blanche (A. R). — Brouillard (A. S.S).
28 — Gelée blanche (A. C. R. V). — Levant rouge (V).
29 — Gélée blanche (A. R). — Brouillard (Br. C. Pf. T).
30 — Grêle (A). — Brouillard (A. Br. R).

ABRÉVIATIONS. — A, Annebault — Bn, Bény-Bocage — Br, Brémoy — C, Caen — Cm, Caumont-l'Eventé — H, Honfleur — I, Isigny — Ln, Lénault — Lx, Lisieux — M, Montpinçon — O, Oyestreham — Pf, Pierrefitte — Pv, Pont-l'Evêque — R, Roucamps — S.H, Ste-Honorine — S.O, St-Ouen-le-Pin — S.S, St-Sever — T, Trouville — Ts, Trévières — V, Phare de Ver.

Après une semaine de temps sec, la trajectoire des bourrasques se rapproche de la France et, le 11, une très violente tempête sévit sur les côtes de la Manche ; la vitesse du vent dépasse 35 mètres à la tour Eiffel. Le 15, une autre tempête a son centre près de Cherbourg. Dans la seconde quinzaine, les bourrasques remontent vers le Nord et la situation s'améliore un peu. Du 24 au 26 des dépressions secondaires se manifestent entre la France et l'Algérie.

DATES	THERMOMÈTRE SEC			THERMOMÈTRE MOUILLÉ			Nébulosité			DIRECTION DU VENT			FORCE DU VENT			BAROMÈTRE A 0° (Altitude 118m 20)						DIRECTION DU VENT			OZONE	
	7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	7 h m.	1 h s.	7 h s.	7 h. matin	1 h. soir	7 h. soir	7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	7 h.	10 h.	1 h.	4 h.	7 h.	10 h.	7 h.	1 h.	7 h.	m.	s.
							(0 à 10)						(0 à 6)			700 millim. +										
1	−0.8	9.2	9	−0.8	5 8	6 2	»	7	10	E.	E.	N.	»	3	1	63.67	64.24	63.53	62.83	62 71	62.34	N. E.	N. E.	N. E.	15	12
2	7.8	10 8	6.8	6 4	9 2	6 4	1	»		N.	E.	N. E.	2	3	1	62.04	62.17	61.60	60 48	60.27	60.28	N. E.	N. E.	N. E.	17	14
3	1.4	8 2	2.8	0.6	5.4	2.8	»	»	»	N. E.	N. E.	N. E.	2	2	1	58 40	58.43	56.96	56.37	56.77	57.19	N. E.	N. E	N. E.	16	13
4	0.2	8	7.4	0	5.2	5.8	5	9	10	N. E.	N.	N.	2	2	»	58.35	59 56	59.10	59.11	58.85	59 30	N. E.	N. E.	N. O.	17	15
5	4 2	7.2	3.4	2.8	4.6	3.2	»	5	»	N. E.	N. E.	N. E.	2	3	1	63.92	65.18	64.06	63.89	64.13	64.37	N. E.	N. E.	N. E.	17	15
6	−3 8	6.2	0.2	−3.8	3.4	0.2	»	»	»	N. E.	N. E.	N. E.	»	1	»	62.76	63 39	62 47	61 99	61 89	61.78	N.	N. E.	N. E.	16	14
7	−5 8	5.4	−0.2	−5 8	2 8	−0.2	»	7	»	N. E.	N. E.	N. E.	»	1	»	61.04	60.89	60.74	59 73	59.33	58.52	N. O.	N. O.	N. O.	16	15
8	−3	2 2	−1.8	−3	0	−1.8	10	»	»	N. E.	E.	S.	»	2	»	55.67	55.60	53.68	52.56	51.85	51 16	S.	S. E.	S. O.	17	16
9	2 4	6.2	5.6	1.2	5.4	5.2	10	10	5	S. E.	S	S.	1	3	1	45.65	44 42	41 48	40 60	40 77	41.07	S.	S.	S. O.	16	17
10	4.2	12.6	7.8	3.8	9.4	7 2	3	10	10	S. O.	S.	S.	1	2	2	45.10	45 88	44.80	42 26	38 70	34 41	S. O.	S.	S. E.	17	17
11	12.4	8.8	5.8	10.6	7.8	5.2	7	10	10	S.	S.	S.	6	6	3	21.99	25 49	29 92	34.97	36.81	38.65	S.	S. O.	S. O.	18	20
12	0	8.4	9.2	0	6.2	7 2	»	9	9	S.	S. E.	S.	»	3	2	41.75	41.44	39.38	35.57	34.81	32.76	S.	S. E	S. E.	20	17
13	8 6	11.4	6.4	7.6	8.8	5.8	10	8	5	S	S.	S. E.	1	3	1	30 96	31.55	32.07	33 »»	33.89	34.13	S.	S.	S.	18	14
14	3.6	8.6	8.2	3.2	6.6	7	3	10	5	S. E	E.	S. E.	1	2	3	32 43	32 75	31.74	30 22	28.62	28.75	S.	S. E.	S. E.	19	18
15	9.6	14.2	9	8.6	12 6	8 4	7	7	5	S. E.	S.	S.	2	3	2	28.98	30 26	31 43	32 95	34 75	35 64	S. O.	S. O.	O.	19	18
16	6.4	10 6	7.4	5.8	8.8	7	3	5	3	S. O	S. O.	S. O	»	3	»	38 69	40.3	41.01	42 40	43.96	45.53	O.	S O.	O.	18	18
17	6.6	11.6	8.2	5.8	10.4	7.8	7	10	10	S.	S.	S. O.	»	2	1	48 55	49 25	48.74	49 15	50.14	51.25	S.	S. O.	O.	18	17
18	8.8	13	13	8 4	11 8	12	9	10	7	S. E.	S.	S	1	3	»	52.99	53 99	53.65	53 66	53.66	53.84	S.	S.	S. O.	19	17
19	10.2	13.6	10 2	9	12 2	9.6	3	9	»	S. E	S.	S.	»	2	»	54 36	54 52	54.56	54 41	54 25	54.25	S.	S.	S.	17	13
20	8	10.4	7.8	7.8	10	7.4	10	10	10	S.	S. O	S. O	»	1	»	53 77	53 70	52 50	51.16	50.92	50 47	S. O.	O.	S. O.	20	14
21	7.2	10.2	5.2	6.6	8.4	5	7	10	3	O.	O.	O.	»	1	»	48 65	49.32	48.50	49.10	48.01	47.73	O.	N. O.	O.	16	15
22	4.2	8 6	4.2	4	6.6	4	5	3	»	O.	S. O.	S. O.	»	1	1	48 54	48 54	47.53	47.03	46.92	46 92	O.	S. O.	O.	19	16
23	0	7.8	4.6	0	5.6	4 2	3	5	10	S. O	O.	N.	»	1	»	47.35	47 88	47.70	47 83	47.78	47.76	O.	S. E	N. E.	20	17
24	−0.8	6	−1	−0.8	3.4	−1	5	3	»	E.	N. E.	E.	»	2	»	48.06	48.27	47.35	47 16	47 61	47.60	N.	N.	N. E.	19	16
25	−3 2	2	−1.8	-3 2	0	−1.8	10	5	»	E.	E.	E	1	1	»	47.46	48.10	46.88	46 79	46.77	47 03	S.	S. E	S.	18	16
26	1 8	8	4.2	0	3.2	4	7	»	10	S.	S. O.	S. O.	1	2	»	47.42	47.61	46 99	47.48	47.67	46.17	S. O.	O.	S. O.	17	15
27	2.4	8 4	−0.8	2	5.4	−0 8	5	5	»	O.	N. O.	O.	1	2	»	46 19	50.09	50.68	51.28	51.48	51.50	O.	O.	S. O.	20	14
28	−0 6	6.4	5.2	−0 6	4.2	4.2	1	7	10	O.	S. E.	S	»	2	1	47.71	47.40	45 47	44 62	44.47	44 13	S.	S. E.	S. E.	16	15
29	5.4	8 8	6 4	5	7.8	6.2	10	10	10	S.	S.	S	1	1	»	44.83	47.59	45 50	45.87	46.65	46.71	S.	S.	S.	20	14
30	5 8	9 2	4.8	5 6	7.8	4.8	5	5	3	S.	S. O.	S.	»	2	»	48.28	49.03	48 90	49.38	50 53	50.68	S. O.	O.	S. O.	18	14

BULLETIN MENSUEL DE LA COMMISSION MÉTÉOROLOGIQUE DU CALVADOS

DECEMBRE 1891

1 — GRÊLE et brouillard (A).
2 — GRÊLE (A). — Arc-en-ciel (V).
4 — Levant rouge (Br). — Brouillard (A. T).
5 — Levant rouge (V). — Couchant rouge (A).
6 — Arc-en-ciel le matin (S.O). — Couchant rouge (A). — *Passage d'oies de mer* (A).
7 — GRÊLE (A). — Arc-en-ciel (V). — *Arrivée des bécassines* (Br).
9 — GRÊLE (A). — Brouillard le matin (A).
10 — TONNERRE (I. Ln. Lx. Ts). — ECLAIRS (I). — GRÊLE (A).
11 — TONNERRE (A. C. H. Ln. R. S.O. Ts. T. V). — ECLAIRS (A. H. Ts. V). — GRÊLE (A. C. H. S.O. T. V). — Arc en-ciel (V).
12 — GRÊLE (Ts). — Gelée blanche (C. Ts). — Arc-en-ciel le matin (A).
13 — TONNERRE (I. S.O). — ECLAIRS (A. I. S.H). — GRÊLE (A). — Levant rouge (V).
14 — TONNERRE (I). — ECLAIRS (I). — GRÊLE (A). — Brouillard (Br).
15 — GRÊLE (A). — Brouillard (T).
16 — GRÊLE (A). — Brouillard (A. Br). — Levant rouge (Br). — *Bourgeonnement des ribès* (V).
17 — GRÊLE (A). — Gelée blanche (Pf. R. S.S). — Brouillard (A).
18 — Gelée blanche (C. S.H. S.S). — Halo lunaire (S.H). — Levant rouge (V). — Brouillard (Br).
19 — Gelée blanche (S.H. S.S. V). — Couchant rouge (V). — Feu follet dans le vallon d'Evrecy. — *Destruction des feuilles d'artichauts* (Br)
20-21—Gelée blanche (S.H. S.S V). — Couchant rouge (Br. V).
22 — Gélée blanche (S.H. S.S V). — Brouillard (Br). — Couchant rouge (A. Br. V). — *Passage d'oiseaux de mer* (Br).
23 — Gelée blanche (S.H. S.S. V). — Brouillard (Br). — Couchant rouge (A. V).
24 — Gelée blanche (S.H. S.S). — Levant rouge (Br). *Passage de courlis* (V).
25 — Gelée blanche (S.S). — Verglas (S.O). — Brouillard (Br. Pf). — *Passage de courlis* (Br).
27 — Halo solaire (V).
29 — Brouillard le matin (A). — *Bourgeonnement du lilas* (V).
30-31 — Brouillard (A. Pf).

ABRÉVIATIONS. — A, Annebault — Bn, Bény-Bocage — Br, Brémoy — C, Caen — Cm, Caumont-l'Eventé — H, Honfleur — I, Isigny — Ln, Lénault — Lx, Lisieux M, Montpinçon — O, Oyestreham — Pf, Pierrefitte — Pv, Pont-l'Evêque — R, Roucamps — S.H, Ste-Honorine — S.O, St-Ouen-le-Pin — S.S, St-Sever — T, Trouville — Ts, Trévières — V, Phare de Ver.

Le mois de décembre 1891, contrairement à celui de 1890, a été chaud et humide, sous l'influence de basses pressions régnant vers l'Angleterre et la mer du Nord. Il y a eu seulement sept jours de froid, qui ont occupé la période du 17 au 24.

DATES	THERMOMETRE SEC			THERMOMETRE MOUILLE			Nebulosité			DIRECTION DU VENT			FORCE DU VENT			BAROMÈTRE A 0° (Altitude 118m 20)						DIRECTION DU VENT			OZONE	
	7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	7 h m.	1 h s.	7 h s.	7 h. matin	1 h. soir	7 h. soir	7 h. m.	1 h. s.	7 h. s.	7 h.	10 h.	1 h.	4 h.	7 h.	10 h.	7 h.	1 h.	7 h.	m.	s.
							(0 à 10)						(0 à 6)					700 millim. +								
1	3.4	10	8	3	8	8	3	5	10	S. E	S.	S.	»	2	1	50 20	49.57	47.83	46.49	45 24	43 27	S. E.	S.	S	18	17
2	10.2	11.4	2 8	9 8	10 2	2.8	10	3		S	S	S.	2	2	1	39.64	41 03	42.42	45.32	47.55	48 68	S. O.	N. O.	S. O.	20	15
3	9.4	13 6	2.8	8.6	11 8	11 6	10	10	5	S.	S	S.	2	2	1	49 35	50.20	50.49	51.»»	51 78	52 61	S.	S.	S. O.	18	18
4	12 8	16.4	14.6	11.6	14.2	14.2	7	10	10	S.	S. O	S	1	2	»	55 55	56.33	56 48	57 61	58.17	58 64	S. O.	O.	S O.	17	15
5	12 4	16 8	10.2	11.4	13 8	9.6	7	5	»	S	S.	S.	»	2	»	59 03	59 11	58 13	57 69	57 34	58.13	S. O	O.	S. O.	17	16
6	11 6	13 2	9.8	10.8	11 6	9 6	9	5	7	S. O	S. O.	S. O.	1	2	»	56 34	58 20	58 10	58 07	56 97	55 87	O.	O.	S.	19	16
7	11 2	9 4	8.4	10 2	8.6	8.2	9	7	10	S	S. O.	S. O	3	4	3	46.14	45 76	44.76	45 19	46.76	48.43	S	N. O.	O.	17	18
8	4.6	11 2	7 6	4	10	7.2	3	5	7	S. O	S. O.	S. O.	»	2	1	57 13	57.74	57 14	56 52	54.28	52.03	S. O.	O.	S. O.	17	15
9	8 4	10 4	8 6	7.6	8.4	8.2	10	3	10	S	O.	S. O.	3	3	1	43 40	44 52	45 60	46 16	46 05	45 84	S. O.	N. O.	S. O	18	16
10	11.4	13 4	9 4	9 6	11.2	8 8	10	10	10	S O	S. O	S. O.	4	4	4	41 97	41 44	40 70	38 87	38 67	40 »»	S. O.	S. O.	N. O.	17	18
11	6.8	10 4	4.6	5.4	8.6	4.6	3	7	3	S. O.	S. O.	S. O	2	4	»	49 26	49 68	50.09	51.83	53 23	55 03	S. O	S. O	N. O.	20	18
12	0.8	9	10.2	0 4	6 8	7	5	10	10	S. O.	S	S	»	2	3	57 30	56.94	55 46	52.84	50 33	48.67	S.	S.	S.	18	17
13	10 8	12 4	9.8	10 2	10 2	9 4	10	5	10	S. O.	O.	O.	4	4	3	41 34	40 09	39 89	39.61	40.15	40.01	S	O.	O.	19	18
14	8.2	10	8 4	7.4	7.8	7.8	7	10	10	O.	O.	O.	3	2	2	49 19	52 42	53.42	54 53	54 20	53.18	O.	N O	O.	19	17
15	11.2	12.8	9 2	9.4	11 6	8 8	10	10	7	O.	O.	O.	3	2	1	52 88	54 19	54 55	54.93	54 54	53.72	O.	N. O.	O.	20	18
16	7.4	10 2	7.4	7.2	8.2	6.8	»	3	3	S. O	O.	O.	1	3	2	54 27	54.89	54 38	54 85	55.31	56.02	O.	N. O.	O.	18	16
17	2 4	7.4	1.8	2	4.6	1.8	»	3	»	N. E.	E	E.	1	2	1	61.16	62 16	62.27	62 29	62.68	63.10	N. O.	N. E.	E.	17	15
18	—2	0.6	—3	—2	0	—3	3	»	»	E.	E.	E.	2	2	»	64 93	66.27	64 89	66 21	65.87	66 5	N. E.	S. E.	S. E.	17	16
19	—5.2	0	—4	—5 2	0	—4	»	»	»	E.	E.	E.	1	3	»	68 26	68.45	67.24	67 06	66.68	66 31	E.	S. E	E.	17	14
20	- 7	—0.6	- 3.2	—7	- 0 6	—3.2	»	»	»	E	E.	N. E.	»	1	1	66.76	66 71	66 56	66 33	66.19	66 09	E.	N. E.	N. E.	16	13
21	- 5.4	—0.8	—4.6	—5.4	—0 8	- 4 6	»	»	»	N. E.	E.	E.	»	2	»	66.16	66.76	65 92	66 11	66 87	67 37	E.	N. E.	N. E.	16	15
22	-10	- 2 6	—5	-10	—2.6	- 5	1	1	»	E.	E.	E.	»	2	»	67 90	68 05	66 85	66 »»	65 39	65 08	S. E	S. E.	S. E.	17	12
23	—9.4	1.4	—7	—9 4	—1 4	7	3	»	»	E.	E.	E.	»	»	»	62 06	62.16	60.59	59 36	58.76	57 93	E.	S. E	E.	16	13
24	-10.4	1 4	—1	-10.4	0	—1	»	»	7	E.	S. E.	S. E.	»	»	»	56.59	56 76	55 58	55 »»	54.85	54 10	S. E.	S. E	S. E	16	14
25	0	4.6	3.8	0	0.2	0 6	10	10	10	S. E.	S	S.	»	1	1	52 80	53.02	52 59	53 55	54.18	54.45	S. E	S.	S.	17	16
26	4 6	8 2	8.2	0.8	2 4	2 6	10	5	10	S.	S. E.	S. E	2	2	»	53 57	52.99	52. 8	50 20	49.02	48 36	S.	S	S	20	17
27	3 2	5.2	1.4	3	4 2	1 4	10	5	3	O.	S.	S.	»	2	1	50.65	51 83	52 91	53 69	53 74	53 69	S. O.	S. O	S. O	18	14
28	2 8	6 8	5.8	2 4	5.4	5 4	7	10	10	S.	S. O.	S. O	»	1	1	51 22	52 04	52.09	52 54	53 01	52.51	S. O.	O.	S O.	19	18
29	9.8	11 4	10 8	9	10	10	10	10	10	S	S. O	S. O.	2	3	2	49.18	50 15	50.12	50.99	51 16	50.35	S. O	N. O.	O.	20	18
30	10 2	12	11	10	11.2	10 2	10	10	10	S. O.	S. O	S. O.	3	3	3	49 14	48.95	47 78	47.46	47 91	48.14	O.	N. O.	O.	20	18
31	10 2	12	9 2	9 8	10 8	7.8	10	10	10	S. O.	S. O.	S. O	3	4	2	48 05	48 45	47.11	47.41	49.03	49.35	O.	O.	O.	18	18

(*Les* **PLUIES** *sont exprimées en dixièmes de millimètres, et portées au jour où l'observation a été faite.*)

Déc. 1891	H. de l'Orne au pont d'Harcourt (Centimèt.)	BASSIN DE LA VIRE						V.	BASSIN DE L'ORNE						BASSIN DE LA DIVES			BASSIN DE LA TOUQUES			H.
		I.	Ts.	Br.	Br.	S.-S.	Cm.		C.	O.	Ln.	R.	S.-H.	Pf.	A.	S.-O.	M.	Lx.	Pv.	T.	
1	105	»	»	»	5	1	»	»	20	»	»	2	5	5	2	»	11	»	»	98	»
2	115	107	52	20	119	155	175	81	28	95	»	96	52	61	103	79	33	64	38	»	99
3	29	25	49	30	7	25	12	30	»	»	50	20	2	3	30	3	11	»	»	»	25
4	120	33	37	12	33	55	35	»	»	»	62	19	»	»	2	»	41	»	»	13	3
5	115	»	24	»	»	»	»	27	»	»	30	10	»	»	»	»	»	»	»	»	2
6	125	10	2	70	10	»	37	15	5	»	71	37	15	7	»	5	13	»	»	»	»
7	115	82	98	10	74	165	75	»	50	42	50	83	42	38	40	50	»	75	52	20	»
8	125	»	24	»	76	20	36	45	6	17	27	»	»	21	»	»	»	10	»	7	»
9	115	27	62	20	32	70	9	7	»	5	»	46	3	19	10	»	9	10	»	1	33
10	120	43	»	52	90	50	248	35	80	»	50	70	72	26	42	50	42	»	»	24	14
11	120	36	82	70	32	150	81	68	70	119	40	71	101	60	81	100	76	150	206	260	28
12	130	»	94	15	8	111	»	184	40	»	»	1	»	8	21	»	»	30	8	5	94
13	180	28	128	30	92	30	287	27	110	37	»	201	90	100	72	55	»	75	101	50	56
14	180	107	135	44	124	57	182	88	80	84	39	»	52	63	23	25	»	35	75	36	76
15	175	106	28	»	96	101	103	96	15	78	50	80	78	73	73	122	»	165	145	113	65
16	165	22	»	»	»	28	»	22	»	»	»	»	8	25	12	34	»	40	18	5	11
17	155	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»		»	»
18	150	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
19	140	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
20	125	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
21	125	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
22	120	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
23	115	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
24	100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
25	100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	20	»	»	»	7	7
26	115	»	»	10	»	35	»	»	»	»	»	»	»	»	16	»	»	»	12	»	2
27	120	17	4	10	11	50	32	6	»	6	»	20	3	»	23	43	»	»	»	13	8
28	120	27	68	60	14	30	68	8	10	46	15	55	30	27	34	55	»	60	50	43	16
29	122	47	24	90	27	120	297	36	80	8	23	43	10	6	61	14	»	45	58	6	68
30	120	135	92	60	199	60	175	78	»	»	24	154	85	65	43	119	»	170	260	90	59
3	120	30	146	120	79	157	106	56	»	36	35	35	4	44	31	35	89	30	115	25	52
	Totaux.	882	1149	723	1128	1370	1958	909	594	573	566	1033	652	651	725	809	325	959	1138	822	718

Déc. 1891	TEMPÉRATURES MAXIMA									TEMPÉRATURES MINIMA								
	I. Alt. 4m	Ts. Alt. 7m	V. A. 29m	Ln. A. 242m	S.-H. A. 148m	C. A 12m	T. Alt. 4m	Lx. A. 41m	H. Alt. 4m	I. Alt. 4m	Ts. Alt. 7m	V. A. 29m	Ln. A. 242m	S.-H. A. 118m	C. A. 12m	T. Alt. 4m	Lx. A. 44m	H. Alt. 4m
1	10 5	12.4	10.8	10.»	10.5	11.»	10.5	9.»	11 5	6 »	6.4	1.8	0 »	2 5	— 1 5	1.5	— 1 »	3.»
2	10 5	13.»	12.3	9.5	11 5	11 5	10.5	9.»	12 »	7.»	7 »	4 »	2 »	7.3	7.5	6 »	6 »	3 5
3	13.5	14 2	14.9	10.»	14.3	14 »	10 »	12.»	12.	7.»	10 7	4.»	2 5	4 3	1 2	4.»	0.»	4 »
4	13.5	14.6	15 2	10.5	15.9	17 »	13 5	15.»	14 5	10.»	12.»	9 5	2 »	11.9	10 5	9 5	1[illegible].»	4.5
5	14 5	15.3	17 6	11.»	17.»	17 2	15 5	18 »	17.5	10.»	6 9	11.»	3 »	10 3	9.8	12.5	10.»	8 »
6	12 5	18.2	14 6	10.»	14.2	13 3	16 »	13.»	15 »	8 5	8.6	10.5	2 »	9 3	9 5	11.»	9 »	7.»
7	12.5	15 4	12.2	9.»	14.9	12 »	11 5	10 »	13 5	5 »	7.3	6 1	3 5	6 5	7.2	5.5	5 »	6.»
8	12.5	14 2	11.2	10.5	10 9	11.5	10 »	9 »	13.5	4.7	6.8	5.2	4.»	4.6	2.5	7 5	2.»	5.»
9	12.5	15.1	13.7	11.»	11 »	11.5	9.»	9 »	14 »	5 »	7 2	5.7	5 »	6 5	3.3	7 »	6.»	6.»
10	12 7	12.3	13.1	12 »	13 5	13.5	1[illegible] »	12 »	14 5	7 »	8 4	6 »	6 »	7.5	6 5	8.»	6 »	7.5
11	12.»	11 4	10 3	11.»	10 7	11 »	8 »	7.»	15 »	5 »	7 2	6 4	3 »	3 5	4 »	7 »	5.»	6.5
12	12 »	10.»	13.6	10 5	9 6	12 »	8.»	7.»	14 5	1.»	— 2.»	1 4	1.5	0.»	— 1 2	1 »	— 2 »	6.5
13	12 »	10 5	12 1	9.»	13.1	12.5	12 »	7.»	12.5	5 5	5 8	5.3	1.5	1.3	7.7	1 5	1 »	5.»
14	11 5	11 1	11 4	8 »	10.6	11 5	—	9 »	13 »	4 5	6 4	7 5	0.»	7.4	7 3	—	7 »	4 »
15	12 »	9 9	11.6	9.»	12 3	13 »	10.»	11 »	12 5	7.5	7 3	6.1	1.»	5.8	5.5	6 5	5.»	5.»
16	12.»	11 6	11.5	9.»	11 3	11 5	10.»	9.»	11 »	4.»	4 3	7 2	1 5	6 5	5.2	8.5	6 »	4.5
17	7.»	3 2	9.»	8 5	8 2	7 7	9.5	6 »	10 5	3.»	— 3.»	5 4	0 »	0 2	0 8	2 »	— 2 »	3 »
18	2 »	1 4	2.7	7.»	1.»	0.7	8 »	0 »	4.»	— 1 »	— 3 1	— 1.2	— 3 »	— 4 »	— 3 5	— 2.»	— 6.»	— 3 5
19	2 »	1 1	2 8	0 5	0.7	0 8	1 »	— 1.»	1 5	— 5 »	— 5.4	— 5 2	— 6 »	— 6.6	— 6.»	— 4 »	— 7 »	— 6.»
20	0.»	1.1	6 5	1.»	0 1	1 »	1.5	— 1.»	0.»	— 5.»	6 2	— 6.2	— 7 5	— 7 6	— 7 5	— 6 »	— 10.»	— 6 »
21	— 1.»	0 »	2.2	1.»	— 0.5	— 0 5	2 »	— 2 »	0 »	— 5 »	— 6 1	— 5.3	— 7 »	— 7.»	— 6.3	— 5 »	— 8 »	— 7 »
22	— 2 »	— 1.1	2.1	2.»	0.»	— 1.5	0.5	— 2.»	— 2.5	— 6.»	— 9 3	— 7.8	— 8.»	— 9 5	— 10 5	— 9 »	— 11.»	— 9 5
23	3 5	— 1 9	2.9	2 5	1 6	0.»	— 0.5	0 »	— 2.»	— 7.»	— 9 6	— 7 6	— 6.5	— 9.4	— 10 »	— 8 5	10.»	— 8 5
24	6.»	— 2.»	6 5	3 »	7 1	2 »	2.»	0 »	4.»	— 8 5	— 10 7	— 7.7	— 6 »	— 10.1	12 »	— 9.»	— 11.»	— 9 5
25	7 »	2.7	6 2	2 »	5.2	5 5	4.5	6.»	7 5	— 0 5	— 4.5	— 3 6	— 4 »	0 8	— 1 »	4.»	— 6.»	2 »
26	9.8	8 7	7.5	2.»	9.2	8 5	6 5	7 »	9.5	2 »	1 3	2 »	— 5 »	0.8	1.»	1.»	— 6.»	4.»
27	10.»	10 3	9 5	9.5	9.»	5 2	10.»	6 »	11.»	4.5	1.8	3 2	1.5	3 4	2 »	5.»	2 »	2 5
28	11.5	13 8	10 6	10 »	7.9	10 »	8.»	7 »	10 »	3.»	3.9	1 2	5 »	2.2	— 0 5	2.»	— 2 »	4 5
29	12 »	14 2	11.3	10 »	11.8	11 5	10.»	10 »	11.»	5.»	4 2	4 4	6 »	6 3	5 5	4 »	4.»	8 »
30	12 »	14.1	11.1	11.5	12 6	12 5	10 5	10 5	11 5	10 »	7.8	9.1	6 3	10.1	9.»	5 »	9 »	7.5
31	8.»	15.2	11.5	12 »	12.6	12.3	10 5	10 »	12 »	9.5	6.8	9 »	6.»	8 2	9 »	5 »	9.0	8 5
Moy.	9.2	9 3	9 2	7.8	9.2	9 »	8 »	7.2	9.5	3 1	2 5	2.8	0 3	2 4	1.8	2.3	0 5	2 5

(*Les* **PLUIES** *sont exprimées en dixièmes de millimètres, et portées au jour où l'observation a été faite.*)

Nov. 1894	H. de l'Orne au pont d'Harcourt (Centimèt.)	BASSIN DE LA VIRE						V.	BASSIN DE L'ORNE						BASSIN DE LA OIVES			BASSIN DE LA TOUQUES			H.
		I.	Ts.	Br.	Br.	S.-S.	Cm.		C.	O.	Ln.	R.	S.-H.	Pf.	A.	S.-O.	M.	Lx.	Pv.	T.	
1	102	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
2	99	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
3	97	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
4	96	»	»	»	19	»	56	»	5	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»
5	96	15	»	»	15	»	»	34	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	3	3	»
6	96	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
7	95	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	»	1	»
8	95	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
9	95	35	52	»	3	90	45	»	25	28	32	40	5	30	50	23	»	7	26	22	»
10	95	25	41	10	6	23	144	35	60	52	11	25	2	4	15	12	»	»	19	11	32
11	100	117	59	40	47	56	37	110	45	62	»	60	69	103	92	85	65	70	106	162	101
12	116	58	»	»	»	221	»	45	12	»	53	»	»	2	»	»	»	»	»	3	6
13	110	37	»	10	2	205	»	9	5	»	»	2	»	58	22	8	22	29	45	23	4
14	110	»	42	20	60	»	»	»	15	»	52	32	15	36	12	19	»	20	»	6	7
15	125	28	71	10	25	72	22	27	8	17	30	80	37	45	61	79	71	50	68	59	21
16	125	69	»	»	24	60	»	68	4	»	»	26	11	28	20	»	13	2	28	4	106
17	130	50	32	10	25	40	»	6	10	»	»	26	8	15	»	42	63	10	11	2	64
18	125	20	24	30	12	10	17	8	»	»	20	22	2	12	1	7	72	2	3	3	7
19	120	»	»	»	»	5	»	10	»	»	31	»	»	»	2	»	»	»	»	»	2
20	117	12	»	»	»	42	»	»	»	»	20	»	»	»	»	2	9	5	»	»	5
21	115	»	37	»	»	»	»	8	6	18	15	»	»	»	1	»	»	10	»	30	»
22	110	10	18	»	11	45	29	40	»	20	20	38	22	19	12	44	»	20	86	100	32
23	110	»	»	»	»	30	»	57	»	9	»	»	»	18	21	»	5	»	19	5	33
24	107	»	»	»	»	29	»	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	»	»	»
25	105	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
26	105	»	84	20	9	50	144	»	54	»	24	55	»	»	12	»	»	»	»	»	»
27	108	80	56	»	74	»	»	57	»	66	30	»	65	68	31	65	»	58	65	51	61
28	110	»	»	»	2	»	»	»	45	»	27	10	»	»	22	»	»	»	»	»	»
29	110	24	9	»	9	46	35	45	20	»	»	20	13	40	26	73	84	58	38	67	112
30	110	10	56	»	»	»	»	12	»	»	»	10	1	21	12	25	48	»	33	25	»
	Totaux.	590	581	150	343	1024	529	576	314	272	365	446	251	499	416	490	446	341	550	577	593

Nov. 1891	TEMPÉRATURES MAXIMA									TEMPÉRATURES MINIMA								
	I. Alt. 4m	Ts. Alt. 7m	V. A. 29m	Ln. A. 242m	S.-H. A. 118m	C. A. 12m	T. Alt. 4m	Lx. A. 44m	H. Alt. 4m	I. Alt. 4m	Ts. Alt. 7m	V. A. 29m	Ln. A. 242m	S.-H. A. 118m	C. A. 12m	T. Alt. 4m	Lx. A. 44m	H. Alt. 4m
1	12 7	11.5	13.7	9 »	10.1	10.7	8.»	11.»	14 »	1 »	− 2 »	− 0.8	1 »	− 2 1	− 3 »	1.»	− 5 »	− 3.5
2	14 »	10.8	12.5	9.»	11 7	11 3	—	12.»	11.»	3 »	− 1 »	6 3	1.»	2.3	6.5	—	3.»	1.»
3	14.»	9 2	9.4	10 »	9.5	8 5	12 »	10.»	13 5	2.»	− 3 »	5 2	1.5	0 »	0 »	0.5	− 3.»	− 1.5
4	11.»	8.7	11 5	9.5	8.»	10 5	9 5	7.»	9 »	0.2	0.»	3.4	2.»	− 1.8	− 2.5	0.»	− 6.»	− 1.5
5	9 »	9.6	8 7	10 »	7.5	8.»	9.»	6.»	7.»	5.»	− 2 »	4.8	2.5	2 4	2.5	3.5	1.5	0 »
6	5 »	10.4	8.8	9 »	6.2	6 5	8 »	6.»	8 5	− 2 »	− 4.»	1 »	3.»	− 3.8	− 5.»	− 3.»	− 7.»	− 4.5
7	2.»	7 2	6.8	5.»	5.4	5 5	7 5	5 »	7 5	− 2 »	− 6.»	− 1.7	3.»	− 4.4	− 6.5	− 6.»	− 9.»	− 5.»
8	11.»	6 8	5.7	6.»	6 »	3.»	5 5	5 »	7.»	− 5 »	− 7.»	− 3.2	4.»	− 3.2	− 4.5	− 5 »	− 6.»	− 5.»
9	14.»	10.5	8.2	8.»	8 2	7.7	4 »	4 5	8 »	1.»	6 4	− 1.7	4 »	− 2.»	− 3.7	− 3 »	− 5.»	− 3.5
10	18 »	11.»	17.5	9 »	9 8	14.»	8 »	8 5	11.»	5 »	7.5	4 8	2.5	3.9	1 2	− 3.5	2.»	2.»
11	16.»	15 »	10 6	9 5	11.9	10 5	13 »	12.»	10.»	6 »	10.5	6 2	0 »	6.6	9 5	6.»	5.»	3.5
12	16.5	13.4	11.5	11 »	12 2	10 8	7.5	10.»	9.»	3.»	0.5	1.8	1.5	2.»	− 1 »	2.»	− 1.»	4.5
13	16 8	14 1	15 1	10.»	12.2	12.7	11.»	11.»	10.»	6 »	3 3	4 5	5.»	3.5	6.7	3 5	6 »	5.»
14	14 5	13 9	11 6	10 5	9.2	9 8	12 »	9 »	10.5	5.»	7.2	3.»	3.»	3.3	2 »	5.»	0.»	5 5
15	16 »	14 2	11.6	11.»	13 5	15 7	11.»	10.»	10 »	7.»	6 7	4 5	3.5	7.3	6 5	5.5	5.»	3.»
16	15.7	15.»	11.4	11.»	10 5	11 3	13.»	9.»	9 5	7.»	10 1	5 8	4.»	5.9	4.5	7.»	4 »	3.5
17	16.»	14.6	11.6	9 5	11 5	11 7	11.»	10 »	10.»	6.7	8.6	6 »	6 »	6.4	4.8	7.»	5 »	4 »
18	19 »	15.6	15.1	10.»	14 »	13.5	11.»	12 »	11.»	6 »	9.2	5.6	6.»	6 »	4.5	4.»	3.»	4 5
19	20.»	16 2	16 6	10 »	16.7	15 8	13 5	15.»	12.5	6.»	8.5	9 7	5.»	6.6	8.8	9.5	7 »	5.5
20	18.»	10.»	15.5	15.»	11.1	11.2	16 5	9.»	13.5	6.»	7 2	6.»	6.»	3 9	6 5	5 5	3 5	6 5
21	14.»	13 2	9.6	12.»	9.6	11 3	10 5	8 »	16.»	7 »	5.2	6.1	4 5	5.4	5.2	7 5	5 »	5.5
22	12 »	14.1	10.5	10.5	10.8	8 7	10.»	7.»	10.»	2.3	4.1	4 7	1.»	2.9	2 3	5 »	− 4.»	5.5
23	11.5	14.9	10.4	10 »	10.5	8 »	7.»	7 »	8.»	0.»	4.»	2.»	1.»	0.»	− 1.5	0 »	− 4.»	0.»
24	9.8	15.4	7.8	9.»	6 »	6.»	8.5	2.»	8.5	− 0.2	2 7	0.»	2.5	− 0.5	− 2 5	0.»	− 3.»	− 2.5
25	12 »	16.3	5 3	8 5	6.5	3.»	6.»	1.»	8.»	2 5	− 2.1	− 2.2	3 »	− 4 5	− 4.8	− 1.5	− 4.»	− 3.5
26	12.»	12 1	9.5	8.»	9.5	8.3	3 »	6 »	7.5	1 5	− 1.»	− 0 6	4 »	− 1.4	− 3.»	− 2.5	− 4.»	− 2.»
27	9.»	11.4	9 6	8.»	9.1	8.5	7.»	5.»	»	2.5	4.1	3.9	3.5	2.3	1 »	4.»	0 »	2.5
28	14.»	10 5	7.5	9 »	8.3	7.7	8.»	6.»	9.»	1.8	4.7	− 0.6	1.»	− 1.4	− 3.5	− 1.5	− 4.»	3.»
29	14.»	12.4	9.1	9.5	1.6	9.»	7.5	6 »	10 5	4.»	7.»	1 9	1 »	3.»	2.2	2 5	1.»	4.5
30	12 »	13.»	12.1	9.»	11.4	10 3	7 5	8 5	11 5	5 5	8 6	5.1	0 »	5.5	4.8	6.»	1 »	5.»
Moy.	13.3	12.4	10 8	9.6	9.6	9 7	9.1	8.»	9.9	3.1	3 3	3.»	2 9	1.8	1.3	1.9	− 0.4	1 4

(*Les* **PLUIES** *sont exprimées en dixièmes de millimètres, et portées au jour où l'observation a été faite.*)

Oct. 1894	H. de l'Orne au pont d'Harcourt (Centimet.)	BASSIN DE LA VIRE						V.	BASSIN DE L'ORNE						BASSIN DE LA DIVES			BASSIN DE LA TOUQUES			H.
		I.	Ts.	Bn.	Br.	S.-S.	Cm.		C.	O.	Ln.	R.	S.-H.	Pf.	A.	S.-O.	M.	Lx.	Pv.	T.	
1	85	52	92	»	51	100	114	»	35	55	»	80	20	20	2	21	50	5	17	22	99
2	90	15	»	»	11	»	12	54	20	10	53	13	30	18	1	13	»	15	31	14	71
3	85	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	3	25	»	13
4	85	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	»	»	»
5	85	»	»	»	»	»	»	»	»	»	17	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
6	85	»	172	90	70	5	217	6	80	29	»	45	39	8	»	9	»	10	12	24	8
7	85	45	»	90	242	270	14	92	12	71	»	150	60	130	71	122	»	110	102	»	77
8	88	»	101	»	»	95	»	7	»	»	»	»	1	»	10	»	»	»	»	»	4
9	90	»	85	»	95	20	»	»	»	»	»	29	1	20	3	15	30	45	9	7	4
10	90	»	92	»	35	58	45	9	20	21	35	40	7	17	12	3	82	20	24	23	5
11	95	»	34	»	24	90	50	38	32	15	10	34	20	20	72	13	72	40	8	8	9
12	97	45	»	60	41	»	»	30	»	45	63	47	27	67	31	89	62	45	28	57	99
13	97	65	49	40	57	75	124	7	45	18	»	44	50	25	»	42	20	20	26	37	»
14	98	50	104	10	48	112	»	115	»	»	»	101	»	43	10	56	85	40	34	33	7
15	100	40	132	90	24	115	29	26	18	19	»	70	10	30	20	18	»	5	27	12	»
16	110	25	»	10	41	40	41	8	20	6	50	35	5	26	3	13	»	5	11	6	»
17	115	20	»	40	32	35	70	27	»	16	30	10	25	»	»	6	»	5	8	43	18
18	119	10	»	»	117	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
19	117	15	267	35	37	120	156	15	70	70	»	30	70	52	41	53	43	25	71	86	126
20	116	155	132	20	6	130	7	132	12	33	27	135	11	64	81	88	305	83	31	80	35
21	115	20	97	32	3	40	»	8	»	»	30	5	2	14	22	2	»	»	11	»	5
22	110	88	14	13	29	65	75	20	»	»	50	47	4	8	4	7	»	»	25	5	»
23	105	»	35	12	»	35	»	12	»	»	42	10	7	4	10	»	»	»	»	»	»
24	105	»	»	»	»	»	»	»	12	»	»	»	»	»	73	»	»	»	»	»	»
25	120	60	96	10	32	100	125	9	108	77	»	90	70	77	41	83	87	70	53	62	61
26	118	143	8	24	100	85	9	94	10	23	»	80	45	53	12	23	92	20	65	60	85
27	115	»	95	2	»	»	»	62	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6	2
28	113	»	37	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
29	110	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
30	105	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
31	105	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	«	»	»	»	»	»	»	»	»
	Totaux.	848	1642	578	1095	1540	1088	771	494	508	407	1095	504	696	523	677	928	566	618	585	728

Oct. 1891	TEMPÉRATURES MAXIMA									TEMPÉRATURES MINIMA								
	I. Alt. 4m	Ts. Alt. 7m	V. A. 29m	Ln. A. 242m	S.-H. A. 118m	C. A. 12m	T. Alt. 4m	Lx. A. 41m	H. Alt. 4m	I. Alt. 4m	Ts. Alt. 7m	V. A. 29m	Ln. A. 242m	S.-H. A. 118m	C. A. 12m	T. Alt. 4m	Lx. A. 44m	H. Alt. 4m
1	21.»	23.1	21.4	21.»	20 2	20.7	22 »	19.»	21.5	13 »	5 2	12.2	10 »	12.1	12 »	13.»	11.»	7.»
2	17.»	23 5	15 8	22.5	16 6	18 5	21 »	17.»	22 »	5 5	4 9	7 9	10 5	6.2	5.»	8.»	6.»	6.5
3	16.»	24.1	19.4	23 »	16 8	18 8	15 »	16.»	20.5	3.5	5 1	8 1	11.»	4 7	3 7	5.5	2.»	7.»
4	19.5	23.5	17 3	19.»	17 »	16.»	17.»	15.»	19 »	7.»	4.8	4.2	9.»	2.»	1.5	2 »	0.»	6.5
5	20 »	20 »	15.4	19.	15 8	15.5	16.»	15 »	18 5	8.»	3 6	7.»	8 5	4.8	1.8	4.»	0.»	6 »
6	16 »	19.2	21 3	17 5	22 4	22.»	16 »	22.»	22 »	3 »	8.9	7 3	7 »	7 8	4 5	8.5	3.»	6.5
7	19.»	21 4	17 8	19.»	17.5	17 5	21 5	16.»	23 »	8 »	5 9	10.1	8 »	10.2	9.5	11.5	10.»	8.5
8	19.5	21 2	18.7	21.»	17.6	17 5	17 5	18 »	22 5	9 »	6.2	7.2	6.5	6.6	6.»	9.5	5.»	8.»
9	21.»	20.8	19.»	17.5	19 9	20 5	18 »	16 »	21 »	10 »	7 1	12 8	12 »	13 5	13.2	11 5	10.»	8 5
10	20.»	20.1	19 8	21 »	21 6	22 5	18 5	20.»	23 »	9 »	6 4	11 5	11 »	10 6	9.5	12.»	12 »	7.5
11	20.»	19 8	17 6	15.»	17.9	19.»	22.»	16 »	19.5	9 »	5 9	9 4	11 5	10.3	9 »	11.5	9 »	6.5
12	19.»	18.4	16.3	16.»	16.8	16.»	18 »	16 »	19 »	8 5	5.7	7.8	7.»	6.8	7 5	10 5	9 »	6.»
13	15 »	18 »	15 8	16.»	15.1	18 5	17 »	12.»	18 »	7 5	6 1	6 1	6.5	6.4	5.»	7.»	4 »	6.5
14	18 5	17 6	20 4	16 5	17.6	17 »	15 »	16.»	18 5	10.»	5 8	9.2	8.»	11.»	10 5	10.»	11.»	6.»
15	17 »	15.9	17 5	16 »	17 2	17.2	17 5	16 »	17 5	10.»	4 3	8 5	9.»	8.9	7 3	10 »	6.»	6.5
16	16.»	17.2	15.8	16 »	17.»	15 »	17 »	14.»	17 »	10.»	5 8	8 6	9.»	8 9	7.5	9.»	5 »	6.»
17	16.»	17 5	15.7	14 5	15 3	15 5	17 »	16 »	16 5	8.5	4.7	7 5	6 »	7 »	5.»	8 5	5 »	5 5
18	16 »	22.1	15.8	15 »	15 6	15 3	14.5	14 »	16.»	7 »	4 1	5.4	7.5	4.2	2.2	5.5	0.»	6.»
19	16.»	19 7	14 »	16 »	14.4	14.5	16.»	13 »	16 »	9.»	7.1	7.2	8.»	7.»	5.5	7.»	0 »	5.»
20	16.5	20.2	13 7	17 »	13.9	14.»	14.»	13.»	16 5	10.»	8 2	9 1	8 »	9.2	8.3	10 »	8.»	5 5
21	19.»	20.4	17.1	16.»	15.4	15 5	14.»	14 »	16.»	11 »	7 6	9.4	8 »	10.4	8.5	10 5	7.»	5 5
22	17.»	21 4	19.1	18.»	18.9	19.»	14.»	17 »	16 5	10.»	5 3	9.1	9.»	9.1	8.7	10 »	8.»	6.»
23	15.»	19.8	15.2	18.5	18 3	19.»	16.»	14 »	17 5	11.»	9.3	11.»	9.»	10 6	12 3	14 »	12.»	7.5
24	17.»	20.1	15.»	15 »	15 »	15.»	15.»	13.»	18.»	7.»	7 2	7 5	7 5	6.9	6 »	7.5	6.»	9 »
25	17 5	18.2	12.8	15.»	11 2	12 »	14 »	11 »	16.»	9 »	4.9	9.9	8 »	5 8	3 5	3.5	2.»	3 »
26	17.5	17 5	14.1	14 »	12 2	12.5	11 5	11 »	15.5	10.»	7 3	10 5	7 »	10.1	9.»	10 5	2.»	3.5
27	15.»	14 7	15 2	14.5	16.4	16 5	12 5	15 »	15 »	9.»	6 2	8 9	7.»	8.2	6 »	9.»	4 »	4 5
28	13.»	16 2	11.7	11.5	11 7	11.5	17.»	10.5	13.»	8.»	8.3	8 7	1.5	5.5	9.»	8.5	7 »	2 5
29	12.»	17.2	11 1	9 »	10.1	9.7	13.»	10.»	9 »	5.»	4.3	5 4	0.5	1 4	2 »	2 5	— 1.»	— 1.»
30	9 7	9.»	7 4	6.5	6.3	6 8	11 5	7.»	8.5	1 »	— 2 »	1.»	— 1 »	— 1 6	3.»	1 5	— 1 »	— 2 5
31	9.»	7 9	7.5	7 »	6 2	6 7	7.5	6.»	7 5	0.2	— 1.»	1.»	— 1 »	— 2 6	— 2 5	— 0.5	— 2.»	— 3.5
Moy.	16.8	18.9	15 9	16.2	15.7	16.»	16.»	14.5	17.4	8.»	5 6	8.»	7 4	7 1	6.3	8.4	5.1	5 4

(*Les* **PLUIES** *sont exprimées en dixièmes de millimètres, et portées au jour où l'observation a été faite.*)

Sept. 1891	H. de l'Orne au pont d'Harcourt (Centimet.)	BASSIN DE LA VIRE						V.	BASSIN DE L'ORNE						BASSIN DE LA DIVES			BASSIN DE LA TOUQUES			H.
		I.	Ts.	Bn.	Br.	S.-S.	Cm.		C.	O.	Ln.	R.	S.-H.	Pf.	A.	S.-O.	M.	Lx.	Pv.	T.	
1	95	27	12	120	17	36	95	38	30	16	»	60	42	55	30	56	»	45	62	52	53
2	95	10	73	140	57	135	62	24	120	83	»	56	54	45	63	32	»	10	39	88	30
3	95	48	34	100	110	125	65	87	65	87	»	150	162	63	81	62	»	80	95	198	89
4	100	10	»	60	35	»	20	28	70	32	20	1	31	50	41	31	8	5	14	3	»
5	100	»	»	»	»	»	»	13	»	»	104	»	31	3	33	3	43	25	»	10	»
6	105	»	»	»	»	»	»	»	»	»	15	»	»	»	61	9	38	»	»	»	»
7	95	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	12	»	3	»	»	3	»
8	100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
9	100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	61	»	»	»	»
10	95	»	»	»	»	»	»	»	»	»	51	»	»	»	»	»	99	»	»	»	»
11	90	»	»	»	»	»	»	»	»	»	100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
12	85	»	»	40	»	14	»	»	»	»	127	»	132	»	»	»	»	»	»	»	»
13	80	»	»	30	»	40	6	»	40	»	50	»	264	»	20	»	»	»	»	»	»
14	80	90	42	40	50	20	22	78	85	52	13	47	33	37	61	43	»	30	17	20	33
15	85	»	32	70	37	32	4	23	»	»	50	15	15	31	43	114	»	65	38	20	25
16	90	»	24	30	»	»	»	8	»	23	»	»	80	»	10	»	»	»	»	»	»
17	80	»	»	10	8	»	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	»	»	»	»
18	75	18	15	20	6	21	15	»	»	»	70	2	»	»	31	7	»	»	5	12	»
19	75	»	9	»	5	71	»	»	»	»	108	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»
20	80	»	96	30	93	80	45	8	60	41	52	80	65	109	42	110	»	80	62	76	59
21	85	5	35	120	241	124	242	72	100	58	71	70	29	67	33	62	21	40	130	62	99
22	90	10	94	100	86	111	99	130	85	151	30	225	102	82	92	198	76	165	406	334	104
23	100	20	»	70	11	65	»	47	»	25	157	35	1	13	51	»	»	»	25	6	188
24	100	»	24	»	1	»	»	»	»	»	125	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
25	100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6	»	»	»	»	»
26	97	»	»	»	»	5	59	»	12	»	30	»	1	6	»	7	»	5	»	1	5
27	95	37	»	60	»	83	»	37	»	»	23	»	1	24	»	36	»	40	»	33	83
28	96	»	»	»	»	»	»	»	»	»	20	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
29	95	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		»	»	»	»
30	96	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	Totaux.	275	490	1040	757	962	734	593	667	568	1216	741	1043	588	704	776	349	590	893	919	768

Sept. 1891	TEMPÉRATURES MAXIMA									TEMPÉRATURES MINIMA								
	I. Alt. 4m	Ts. Alt. 7m	V. A. 29m	Lu. A. 242m	S.-H. A. 118m	C. A 12m	T. Alt. 4m	Lx. A. 41m	H. Alt. 4m	I. Alt. 4m	Ts. Alt. 7m	V. A. 29m	Lu. A. 242m	S.-H. A. 118m	C. A. 12m	T. Alt. 4m	Lx. A. 44m	H. Alt. 4m
1	23 5	21.1	19.6	20 5	20 »	20 2	18 5	19.»	23.»	12 »	7 9	12 6	10 5	15.3	9 »	15.»	15 »	8.»
2	20 »	21 9	20 8	22 5	20.»	21 5	20 5	19.»	21 5	12 »	8 6	12 8	11.»	11 3	7.»	12.5	9.»	9.»
3	20.»	18.5	17.7	19 »	17 »	17 »	21 5	16.»	26.5	11.5	7 5	10 4	12.»	11.4	7 5	12.5	11.»	8.5
4	21.»	20.3	21 1	20.»	20.1	20 »	17.»	19.»	27 »	11.5	6 9	10.»	10 5	8.4	3 5	11.»	10.»	8.»
5	21 5	22 4	19 5	21 »	18 6	20.»	20.»	18.»	28 »	7.»	7 4	8.5	9.»	6.7	2.7	6.»	5.»	7 5
6	19 »	23.5	19 4	20.»	19 7	20.»	18 »	20.»	28 5	11 »	6.8	7 6	10 5	6 4	3 »	16.»	4 5	7.5
7	20.5	23 8	21 8	19.»	20 4	20 5	19 5	22.»	28 5	10 5	7.6	8.7	10 »	5.9	2.»	5.5	3 »	5.»
8	21.5	25 7	24.1	19.5	24.5	24 5	21 »	25 »	29 »	9 5	7.2	8 9	9.»	6.2	2.5	5 5	4.»	7.5
9	25.»	27.6	24.5	20 »	26.2	26 8	25 »	27 »	27 »	13 »	7 1	12 1	10 5	9 3	5.3	0 5	7.»	8 »
10	24 »	28.2	22 4	20 5	26.2	26 »	28 »	27.»	28 »	12 »	6 8	13 2	10 »	10 5	6 »	11.5	7 »	7.5
11	24.»	28 5	24 5	19.»	27.9	27.7	28.»	30 »	27.5	10 »	6 9	13 3	9 »	8.9	5 2	9.5	7.»	8.»
12	25.»	29.8	26.6	20.»	28.3	28 5	27 »	30 »	28 »	11 »	9.4	13.5	12.»	12.8	6 5	11.»	9.»	7.5
13	25 5	30 1	28 5	20.5	28.1	28 3	30 »	28.»	29 »	13.»	9 8	13 1	13.5	12.2	8.3	12.»	9 »	8.»
14	20 »	21 5	21 1	20 »	22.1	19 5	29 »	20.»	25 »	15.5	14.1	15.2	14.»	15 »	10 5	17.»	9 »	7.5
15	20 »	21 8	19 5	22 »	19 4	19.7	16 »	19.»	24 »	9.»	6 5	9 4	12.»	7.9	3 7	11.5	7.»	8.»
16	20.»	20 6	19.»	22 »	17.9	18 8	19 5	18.»	24 »	9.5	7 8	10.4	12.5	9 2	5.»	12.5	9 »	6.5
17	21.»	20.7	19.6	21 5	17 6	17 7	18 5	17 »	23 »	13.»	6.9	12.6	11 »	9 7	6.8	14 »	10 »	6.»
18	20 »	21 9	19.5	20 »	19 5	19 »	18.»	16 »	22 5	13 »	6 8	11 »	10.5	14 7	6 5	13.»	9.»	7.»
19	22 5	23 5	23 7	21 »	23.2	23.»	18.»	24 »	22 5	15.5	5.9	14 8	11.»	15.3	12.2	16.»	15 »	7.5
20	21.»	22 4	20 8	22 »	21.»	21.»	21.5	20.»	22 »	10.5	6 2	11.7	12.»	10.6	7 5	11 »	8.»	6 5
21	17.»	19 9	19.5	20.5	16.3	15 5	15.1	16.»	19.5	9.5	5 8	9.7	10 »	8.5	3.8	11 5	7.»	6 »
22	17.»	19 8	15.3	21.»	14 »	14 5	13.»	12 »	18 »	9.5	5 2	8 9	11.»	8.5	8 7	10 »	8.»	6.5
23	18.»	21.»	18.8	18.5	17.7	17.8	13.5	19 »	17 »	8 »	4.5	9 8	10.5	7 5	6 8	8 »	4.»	7.»
24	21.5	23.»	18.7	19 »	18 5	19.7	18.5	19.»	19.»	5 »	5 2	6 5	9.»	5.9	4 2	4.5	3.»	8 »
25	21 »	22.4	21.5	18.»	21 1	21 3	19 5	21.»	21.»	12 5	4.9	11 8	9 5	9.9	9 5	10.»	6.»	6 5
26	20.»	20 8	19.»	20 5	19 2	19 5	22 5	19 »	22.»	10.»	4 1	10.1	10.»	9 4	8.»	10 5	5.»	6.»
27	18.»	23 1	17.6	23.»	17.7	19 »	15 »	19 »	20 5	12.»	5.»	12 1	13.»	12.3	11 »	13.»	3 »	7.»
28	19.5	23 1	19.8	24.»	18 8	18.7	16.»	19.»	21 5	5.5	4.7	6.7	12.»	4.8	4.5	5.5	3.»	6 »
29	21.»	22 4	20 3	20 5	20.5	21.»	20 »	20.»	22.»	5.5	4.2	8.8	10 5	5 »	4 »	5 5	2.»	5 5
30	21.»	23.1	23 1	19.5	21.»	21.5	21 »	21.»	24.»	12 5	5 2	12.1	9.»	10 8	4.3	10 5	3 »	5.5
Moy.	20.9	23.1	20 9	20.5	20.7	20 9	20 3	20.6	24.»	10 7	6 8	10 9	10 8	9 7	6.2	10.8	7.1	7 1

(*Les* **PLUIES** *sont exprimées en dixièmes de millimètres, et portées au jour où l'observation a été faite.*)

Août 1891	H. de l'Orne au pont d'Harcourt (Centimet.)	BASSIN DE LA VIRE						V.	BASSIN DE L'ORNE						BASSIN DE LA DIVES			BASSIN DE LA TOUQUES			H.
		I.	Ts.	Bn.	Br.	S.-S.	Cm.		C.	O.	Ln.	R.	S.-H.	Pf.	A.	S.-O.	M.	Lx.	Pv.	T.	
1	95	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	18	10	28	»	25	»	»	»
2	95	—	15	»	30	»	»	6	4	10	»	14	9	»	51	3	»	25	37	9	»
3	95	—	96	»	38	72	139	23	110	»	»	6	23	12	52	8	18	5	41	82	»
4	95	—	104	120	10	91	34	177	30	42	20	30	48	13	131	58	23	10	101	146	240
5	90	—	182	130	14	70	53	10	25	169	103	96	»	10	33	47	10	45	11	»	17
6	90	—	254	40	»	»	»	37	»	»	10	»	»	»	21	»	»	»	»	»	»
7	90	—	»	20	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	17	»	»	»	»	»	»
8	80	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	21	»	»	»	»	»	»
9	80	—	24	»	8	»	69	»	42	»	»	62	»	»	13	»	»	»	19	»	»
10	90	—	93	40	71	30	»	43	20	29	50	33	37	24	83	33	»	125	24	39	18
11	90	—	»	»	»	38	»	»	8	70	104	»	»	»	10	»	»	5	»	»	1
12	90	—	18	100	107	67	94	21	»	6	120	60	9	39	51	52	»	35	34	100	43
13	95	—	31	»	49	»	»	17	»	22	57	8	5	9	93	3	4	10	9	12	39
14	95	—	14	»	»	»	»	»	»	»	»	1	3	»	70	»	»	»	8	»	»
15	90	—	»	50	»	»	»	»	»	»	51	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
16	90	—	»	20	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
17	90	—	26	»	»	»	»	»	10	»	»	»	»	»	31	»	»	»	»	»	»
18	90	—	86	40	64	110	182	42	12	»	76	6	12	62	20	49	70	45	20	33	»
19	90	—	168	30	33	63	14	54	12	40	100	96	17	44	22	23	»	»	32	8	»
20	90	—	42	70	13	52	175	34	60	»	55	80	19	28	52	45	24	19	18	5	49
21	90	—	35	20	137	233	105	73	70	24	70	159	106	109	14	86	95	70	111	97	126
22	100	—	98	90	370	165	19	98	»	80	34	130	107	104	24	60	12	80	72	39	57
23	100	—	124	70	40	»	69	75	30	46	153	20	65	31	30	»	»	48	66	44	18
24	100	—	»	130	»	»	»	8	»	90	122	»	»	»	53	»	»	»	»	»	»
25	100	—	»	20	»	»	59	»	24	»	»	»	»	»	22	43	8	»	»	»	6
26	100	—	58	150	116	202	26	30	5	»	33	106	43	107	61	44	71	65	60	26	13
27	105	—	98	215	78	70	139	31	72	20	27	40	40	36	113	47	53	30	56	84	78
28	105	—	65	255	171	190	126	99	150	42	29	35	98	19	91	14	27	10	9	75	40
29	100	—	18	»	35	»	»	74	»	89	»	7	8	18	31	»	12	»	11	14	31
30	95	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	14	»	24	»	»	»	»
31	92	—	25	30	»	13	»	»	10	38	»	4	2	»	3	15	»	10	13	8	27
	Totaux.	—	1674	1640	1384	1466	1303	952	694	817	1214	993	651	683	1237	658	451	662	752	821	803

Août 1891	TEMPÉRATURE MAXIMA									TEMPÉRATURES MINIMA								
	I. Alt. 4m	Ts. Alt. 7m	V. A. 29m	Ln. A. 242m	S.-H. A. 118m	C. A 12m	T. Alt. 4m	Lx. A. 41m	H. Alt. 4m	I. Alt. 4m	Ts. Alt. 7m	V. A. 29m	Ln. A. 242m	S.-H. A. 118m	C. A. 12m	T. Alt. 4m	Lx. A. 44m	H. Alt. 4m
1	20 »	23.2	21.5	20 »	20.7	21 5	17.»	17.»	19.5	13 »	9.3	13.7	10 »	11.2	8 5	14.5	10.»	6.5
2	23 »	22.9	21.3	22 »	20 2	22 »	19 5	18.»	23.»	14 »	9 2	10 4	11.»	10.5	7.5	12.5	8.»	7.5
3	20.»	21.4	19.2	19 5	18 9	21 2	20.»	18.»	22.5	14.»	8 9	12 5	12.»	10.5	10.»	12.5	8.»	9.5
4	20.»	21.1	19 3	20.»	18 9	21.5	17.5	19.»	20 »	10.»	8.7	9.3	10 5	9.»	7.5	10.5	8.»	5.»
5	20 »	20.5	19.4	21.5	19 5	21.5	18.»	20.»	19 5	10 »	7 8	7.8	9.5	6.9	4.5	9.5	7.»	5 5
6	17.»	19.8	19 7	20 »	19 5	20.3	—	20.»	21 5	7.»	7.6	10 »	10 5	8 »	5 2	7.5	6.»	10.»
7	20.»	20 5	18 7	19.»	18.6	18.5	20 »	19.»	22 »	12 »	8 1	10.1	10.»	10.9	6.5	13.5	8.»	6.5
8	21.»	23.4	20.4	19.5	20 4	22 »	15.»	20 »	21.»	12 »	7.8	9.8	9.5	9.6	5.5	13 5	10.»	9.»
9	23.»	22.5	21.»	20 »	20.»	23.»	20 5	20.»	23.»	14.»	8 4	11 1	10.»	9 5	8.»	13 »	10.»	8 5
10	21.»	21.8	20.»	20.»	20.5	21.2	22.»	20.»	22.»	13 5	9 2	13 2	10 »	12 1	9.3	14.5	10.»	12.5
11	22.»	20 9	20.9	19.»	21.4	22.5	19.»	20 »	21.»	12.»	8 7	11 3	9.5	11.3	7.2	14.»	10.»	10.»
12	21.»	21.3	20.3	20.»	20.7	21.8	20.5	19.»	23 »	14.»	7.8	13.3	12.»	13.3	10 8	14.»	12.»	9.»
13	22 5	23.2	22 »	20.5	21.2	23 »	19 5	20.»	22.»	14 5	8.1	14.1	13.5	13.6	10.5	15.5	13 »	9.5
14	22.5	21.8	21 3	20 »	23.8	23.5	19.5	24.»	23 5	15.5	7.6	15.3	14.»	15.7	13 »	16.5	14 »	10.»
15	22 5	25.4	21.1	22 5	22 5	23.»	22 5	23.»	21.5	12.»	7 9	12 1	12.»	12.3	9.2	12 5	11.»	10.5
16	22.5	23.2	20.8	22.»	21.7	23.»	18 »	23.»	24 »	13.5	8 3	12 »	12.5	11.6	9.»	15.»	10 »	10 5
17	21.»	21.4	26.1	21.5	24 5	25 5	20.5	22 »	21 5	11.»	6.9	9 7	11 »	9.2	5.5	9.5	10 »	11.»
18	21 5	21.2	21.3	20.»	20.7	20 7	26.»	19 »	22.5	10 5	8 2	14 8	10.5	11.9	11.5	16.»	7.»	9.5
19	21.»	22.1	20 8	21 »	20.9	21.»	20.»	20 »	20.»	12 5	7.4	11.4	11.»	10.6	7.5	13.»	10.»	9.»
20	19.»	21.8	18.2	22 5	17.7	19.3	20.»	17.»	21.5	11.»	6 8	8.6	12.»	8 5	5 »	9 »	6.»	8 5
21	20.»	22.5	19.6	20.»	18.6	20 »	16.»	19.»	20.»	12.»	6 9	12.3	10 5	11.6	10.»	14 »	12.»	10 5
22	20.»	21.9	18.3	21.5	19 2	20.»	19.»	17.»	21.»	12.»	7.1	11 6	11.»	10 6	8.»	12 5	10.»	7.5
23	17.»	22.8	17.7	18.»	16.5	17.5	17.5	18 »	24 »	7.»	6.4	9.7	10.»	8.5	4 5	9.»	6.»	9.»
24	21.»	24.3	20.2	19 »	19.3	20.5	17.»	19.»	23.5	11 »	7 8	10 6	9.5	9.5	4 5	12.»	6.»	8 5
25	21.»	22.1	20.8	18.5	20.8	22.2	20 »	19 »	24.»	11 5	6.5	9 8	9 »	7.9	5.3	10.5	7.»	8 »
26	25.»	20.4	22.9	20.»	19 5	21.»	20.»	18 »	27.»	16.»	5.9	10.9	10 5	15.7	10.7	14 »	15.»	9.5
27	26.»	20 8	24.5	23.5	25.»	26.3	21.»	25 »	24 »	16.5	5.4	14 5	13.»	15.»	11.3	17.»	12.»	8 5
28	19.»	23.4	20.3	24.»	20.7	24.2	24 »	21.»	23 5	12.»	6.3	10.5	12 5	10.7	6.7	12.»	9 »	9 »
29	20.»	24.1	20 5	20 5	19.7	22.8	21.»	20.»	24 »	12.»	7.8	11.4	10.»	10.2	6 »	11 5	8.»	9.»
30	18.»	24.6	19.1	19.5	19.2	20 2	20 »	20.»	23.5	6.»	6.9	8.5	9.5	7 4	3.8	6 5	7 »	9 5
31	22 »	22.1	19.»	18 5	19.2	19 8	18.5	19 »	20.5	12 »	5.8	9.2	8 5	7.5	4.7	8.»	6 »	8 5
Moy.	21.»	22.2	20 5	20.4	20.3	21 6	19 6	19.8	22.2	12 1	7 6	11 3	10 8	10 7	7.7	12.4	9.2	8 9

(*Les* **PLUIES** *sont exprimées en dixièmes de millimètres, et portées au jour où l'observation a été faite.*)

Juill. 1894	H. de l'Orne au pont d'Harcourt (Centimet.)	BASSIN DE LA VIRE						V.	BASSIN DE L'ORNE						BASSIN DE LA DIVES			BASSIN DE LA TOUQUES			H.
		I.	Ts.	Bn.	Br.	S.-S.	Cm.		C.	O.	Ln.	R.	S.-H.	Pf.	A.	S.-O.	M.	Lx.	Pv.	T.	
1	98	»	24	70	16	30	125	46	»	9	»	»	7	»	»	»	»	»	»	»	»
2	98	»	»	40	41	14	4	»	8	»	70	31	8	12	»	18	»	5	23	50	30
3	95	»	76	120	40	83	65	»	110	41	»	»	15	19	»	20	12	50	11	23	17
4	90	35	28	20	»	»	»	174	»	20	10	»	»	»	»	»	»	5	»	»	1
5	95	14	72	60	75	55	55	8	28	11	72	65	»	»	»	5	»	12	12	10	114
6	100	27	42	120	78	144	105	26	85	94	83	116	101	110	82	141	189	105	120	271	110
7	104	35	6	30	»	»	»	61	»	»	»	»	»	»	51	»	13	25	»	»	34
8	104	10	24	30	7	»	18	9	5	»	»	15	1	15	12	7	6	10	11	15	»
9	104	»	»	30	26	»	»	7	»	»	»	»	»	12	12	13	»	5	22	»	»
10	106	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
11	110	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
12	105	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
13	95	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
14	90	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
15	91	»	»	»	»	»	»	»	»	»	31	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
16	90	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
17	90	»	»	»	6	»	»	»	»	»	»	10	1	3	»	»	55	»	»	2	»
18	100	30	53	210	183	135	135	7	185	163	107	175	168	150	33	172	»	110	206	174	200
19	100	70	29	»	7	»	»	128	»	7	152	25	7	3	93	25	»	70	48	73	40
20	97	50	»	»	6	»	»	»	5	»	70	»	»	2	33	»	157	»	»	4	6
21	95	»	»	»	15	»	»	»	»	20	105	1	13	3	21	49	»	30	44	143	68
22	98	»	»	50	5	47	»	»	»	»	24	30	»	26	12	17	»	15	»	»	6
23	96	»	»	45	1	»	42	»	18	»	»	15	»	»	13	»	»	»	»	»	»
24	100	»	»	20	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
25	100	»	»	10	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	12	»	69	5	»	»	»
26	95	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
27	90	8	135	20	24	»	19	6	50	12	»	1	4	»	10	22	»	15	39	40	84
28	90	20	28	70	27	167	54	38	»	»	102	43	17	79	21	74	»	60	14	»	3
29	95	110	64	160	1	»	45	»	55	13	53	1	79	1	63	»	31	»	12	10	168
30	93	60	83	165	58	40	115	51	110	30	»	1	99	18	113	67	83	115	152	42	89
31	92	»	»	»	7	75	3	21	8	7	»	2	38	10	61	67	48	105	52	18	23
	Totaux.	469	664	1270	626	790	785	582	667	427	879	531	558	463	642	697	663	742	766	875	993

Juill. 1891	TEMPÉRATURE MAXIMA									TEMPÉRATURES MINIMA								
	I. Alt. 4m	Ts. Alt. 7m	V. A. 29m	Ln. A. 242m	S.-H. A. 118m	C. A 12m	T. Alt. 4m	Lx. A. 41m	H. Alt. 4m	I. Alt. 4m	Ts. Alt. 7m	V. A. 29m	Ln. A. 242m	S.-H. A. 118m	C. A. 12m	T. Alt. 4m	Lx. A. 44m	H. Alt. 4m
1	27 »	24.2	24.9	23 »	24 »	27 »	25 5	26.»	24.5	14 8	13 5	14.5	13 »	12.8	12.»	15.5	11.»	17.5
2	26.»	25.6	22.2	22 »	20 2	22 »	26 »	22.»	26 »	12.7	14 5	11.4	12.»	10.2	9.»	12.»	9.»	15.5
3	24.5	23.7	21.2	21.5	20 2	23 2	20.5	20.»	27.»	12.»	11 8	11 3	11.5	10.8	10.2	13.»	10.»	14.5
4	23.5	22.4	20 5	20.»	20.6	23.»	21.5	24.»	26 5	11.5	10.2	10.5	10.»	10.»	7.»	11.5	8.»	13.5
5	14 5	21 »	19.2	19.»	18.»	19.3	19.»	20.»	26 »	8 3	11 1	9.1	9.5	8.3	6.5	8.»	6.»	11 5
6	20.2	21.1	19 7	18.»	21.5	20.»	19.5	18.»	26.5	14.2	10.5	14 2	10.»	13 4	10 »	15.»	6.»	10.»
7	20.8	19 5	18.8	18.5	18.9	20.7	15.5	20.»	22.»	12.»	10.3	10.»	10.»	11.1	7.3	12.5	7.»	7.»
8	17.»	18.»	16.8	19.»	16 8	19.5	16 »	15 »	23 5	13.3	11.2	12.5	9.5	11.3	9.5	13.5	10.»	11.»
9	21.2	23.5	18.6	18.»	19.»	19.5	14.»	20.»	26.5	10.»	10.»	11.2	9 5	10 1	6.7	12 5	9.»	12.»
10	24.3	25.4	19.6	19.»	19.2	20.»	19.»	21.»	27.»	11.»	8 6	10 »	10.»	8.1	7.»	8.5	7.»	12.5
11	25.»	26 6	21.2	22.5	22.6	25.5	20 5	22.»	28.»	8.»	8 5	10 »	11 »	8.1	5 »	7.5	5.»	10.5
12	25.2	27.»	19.8	23.5	24.8	23.»	20 5	23 »	27 »	6.»	9.8	8.1	10.5	6.5	4 5	6.»	5.»	11.»
13	26.»	27.5	19 8	23.»	23.9	23.8	19.5	24.»	32.5	5 »	9 5	6.8	10.5	6.9	3.3	7.5	5 »	9.5
14	22.»	25.6	18.4	22 »	20.»	20.7	23.5	23.»	30.»	14.»	8.7	13.2	9.»	11.»	9 2	13.»	8.»	10.5
15	24.»	24.9	20.2	23.5	21.1	21.5	22.5	23.»	27.5	13.»	9 2	13 3	12.»	13.»	9 5	13.»	8.»	11.5
16	23.»	28.8	23.»	22.»	24.8	25.5	23.5	25.»	27.»	9.»	9 9	12 2	13.»	9.8	7.5	11.5	8 »	12.»
17	26.»	27.7	19.3	23 »	23.7	26.»	28.»	25.»	28 »	15.»	10.5	13.7	12 5	13 7	10.»	13 5	11.»	13.5
18	18.»	24.6	20.3	23.5	18.1	19.»	28.»	20 »	31.»	14 »	11.2	17.1	12.»	13.4	11.5	13.5	12.»	13.»
19	18.»	24.5	23 1	24.»	21.5	23.»	28.»	22.»	28.5	12.»	11.4	10.7	13.»	10.2	7.5	12.5	10 »	13.»
20	19.»	23.6	22.3	23.»	20.5	23·3	21.»	22.»	27.»	12.»	10.8	9.7	12.»	10.2	8.»	12.»	9.»	12 5
21	16.»	24.3	22.8	22.5	21.7	22 7	21.5	22.»	26.»	13.»	11 2	14.8	10 »	15.»	12.7	16 »	14.»	12.5
22	26.»	25.1	21.»	23.»	21.7	22.5	20.»	22.»	25.5	14.»	12 4	12 8	11.5	10 5	11.»	15.»	12.»	10.»
23	26.»	25.4	19.4	22.»	20.6	19.»	17.»	20.»	23.»	12.»	10.3	16.8	10.»	11.2	7 5	13 »	10.»	10.5
24	26.»	26.8	22.2	22.5	20.7	22.5	—	18.»	22.5	12.»	10 7	10.3	10.»	9 9	8 »	—	9.»	9.5
25	26.»	26.3	22.»	21.»	23.7	25.»	18.5	22.»	24.»	12.»	11.2	14.8	13.»	13.4	12.5	15.»	13.»	9.»
26	21.»	28.5	22.1	20 »	24.9	25.5	21.»	25.»	30.»	10.»	11.4	8.6	11.5	11.8	6.5	11.»	10.»	7.5
27	21.»	25.4	18.5	20.5	21.8	22.5	23.»	20 »	22 5	12.»	13.2	14 »	12.»	13.2	10.5	17.»	10.»	7.»
28	18.»	23.5	19.4	21.»	18.»	20.»	27.5	20.»	21.»	12.5	10.2	13.»	12.5	10.4	10.»	15.»	12.»	6.5
29	16.»	23.8	18 5	20.»	17.7	18.7	16.5	20.»	19 »	10.»	9.9	8.4	10.»	8 »	4.5	11.5	11.»	6.»
30	19 »	22.9	18 7	19.5	18.1	20 3	15.»	16.»	18.5	11.»	9 2	10.8	11.5	9 9	7.5	12 5	10 »	6.5
31	19 »	24.3	17.5	19 »	17.1	17 5	15.»	16 »	23.»	11 »	8 9	10.4	11 »	10 3	7.»	13.»	8.»	6 5
Moy.	21.9	24.5	20 3	21.3	20.8	22 »	20 9	21.2	25.7	11 5	10 6	11 7	11 1	10 7	8.4	12.4	9.1	10.8

(Les **PLUIES** *sont exprimées en dixièmes de millimètres, et portées au jour où l'observation a été faite.)*

Juin 1891.	H. de l'Orne au pont d'Harcourt (Centimètres)	BASSIN DE LA VIRE.						V.	BASSIN DE L'ORNE.						BASSIN DE LA DIVES.			BASSIN DE LA TOUQUES.			H.
		I.	Ts.	Bn.	Br.	S.-S.	Cm.		G.	O.	Ln.	R.	S.-H.	Pl.	A.	S.-O.	M.	Lx.	Fv.	T.	
1	140	64	72	»	56	98	15	»	15	67	10	15	5	42	32	97	28	92	118	60	111
2	128	»	»	»	23	63	»	57	»	»	90	»	»	»	31	»	»	»	»	»	»
3	110	»	»	»	»	»	»	»	45	»	92	»	»	»	»	»	48	»	»	»	26
4	105	25	53	80	65	64	70	83	»	75	70	67	27	45	4	»	»	50	35	45	5
5	107	»	14	100	»	»	»	»	45	»	104	»	»	»	23	»	»	»	»	»	7
6	105	»	184	50	245	40	205	46	95	109	83	217	59	16	102	138	141	105	127	86	8
7	115	100	145	100	34	140	56	294	220	246	100	127	145	147	159	322	70	211	214	175	450
8	140	150	172	80	186	34	175	217	110	167	256	198	219	44	93	213	122	123	4	183	120
9	170	80	»	»	5	»	15	14	»	77	371	100	23	27	4	»	126	4	»	13	»
10	175	30	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
11	145	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
12	137	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
13	125	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
14	120	»	»	10	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	15	»	»
15	110	»	»	»	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
16	105	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
17	105	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
18	100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
19	100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
20	100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	46	»	»	»	»
21	103	»	»	»	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
22	100	»	»	»	»	»	17	»	»	6	»	21	»	10	»	6	»	»	20	45	76
23	100	»	72	90	»	510	»	»	60	133	70	10	»	2	21	50	57	45	72	63	219
24	100	55	9	30	»	»	89	44	30	17	102	8	»	17	»	72	»	25	12	24	48
25	105	80	182	120	141	»	125	28	45	43	120	256	»	113	»	52	157	41	57	23	88
26	115	30	85	»	13	»	5	9	12	10	34	»	»	12	»	10	6	»	4	7	8
27	110	20	»	70	»	»	»	27	»	28	»	»	»	»	»	»	»	»	3	20	12
28	100	»	»	50	»	»	»	»	30	»	152	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
29	100	»	»	»	57	62	42	29	110	222	»	110	101	63	71	57	78	44	99	45	25
30	99	»	54	»	»	»	»	»	20	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	Totaux	634	1042	780	839	1011	814	848	837	1200	1654	1129	579	538	533	1022	879	740	790	789	1203

Juin 1891	TEMPÉRATURES MAXIMA.									TEMPÉRATURES MINIMA.								
	I. Alt. 4m.	Ts. Alt. 7m	V. A. 29m.	Ln. A. 242m.	S.-H. A. 118m.	C. A 12m.	T. Alt. 4m.	Lx. A. 44m.	H Alt. 4m.	I. Alt. 4m.	Ts. Alt. 7m.	V. A. 29m.	Ln. A. 242m.	S.-H. A. 118m.	C. A. 12m.	T. Alt. 4m.	Lx. A. 44m.	H. Alt. 4m
1	20.»	25.7	24.9	23.»	24.8	26.5	25.»	25.»	29.»	7.»	7.2	11.7	8.»	11.3	10.5	6.»	4.»	9.»
2	22.7	26.1	18.3	25.»	19.3	19.5	24.5	18.»	29.5	8.2	8.4	7.7	8.»	7.1	7.»	10.»	7.»	8.5
3	23.5	27.»	21.8	23.»	21.3	24.»	19.»	21.»	25.»	5.5	8.7	7.1	9.»	6.»	5.»	6.»	5.»	8.»
4	24.»	26.5	21.4	22.»	21.3	23.5	25.»	20.»	23.»	13.»	7.4	13.8	8.5	12.9	12.5	14.»	6.»	8.5
5	17.»	25.2	18.3	23.»	19.3	20.2	21.5	20.»	22.5	8.8	8.2	8.3	8.»	7.8	6.2	9.»	6.»	10.»
6	18.»	24.5	16.»	22.»	21.»	20.8	18.5	20.»	25.5	10.»	9.7	11.9	9.»	11.2	10.3	13.»	10.»	10.5
7	12.5	13.2	12.6	19.»	12.»	15.»	21.5	12.»	17.5	11.»	6.2	9.5	10.»	10.1	10.»	12.»	10.»	6.5
8	15.»	16.3	15.»	18.»	16.8	18.»	14.»	20.»	22.5	11.»	6.7	10.2	11.»	9.9	9.»	11.5	10.»	7.5
9	15.3	20.4	14.4	19.»	15.8	14.2	22.5	12.»	23.5	11.»	7.1	11.6	10.5	9.8	10.»	12.»	11.»	8.5
10	20.»	24.5	18.5	19.»	17.1	17.3	14.5	19.»	23.»	8.»	8.1	8.6	10.»	7.9	6.7	6.»	5.»	8.»
11	20.5	23.7	14.4	23.»	16.3	16.5	17.»	18.»	25.5	5.»	6.9	7.3	8.5	5.3	3.3	5.5	3.»	7.5
12	22.2	25.4	19.9	23.»	18.1	19.5	16.5	18.»	26.5	4.5	7.2	8.6	10.5	4.4	2.»	3.5	1.»	8.»
13	23.»	26.2	20.5	22.»	21.2	23.5	17.»	21.»	26.5	5.»	7.3	6.1	10.5	5.1	3.5	4.»	3.»	8.5
14	23.5	21.2	19.3	20.»	20.3	21.»	17.»	21.»	27.»	11.»	6.8	11.5	9.»	10.9	9.7	9.5	8.»	7.»
15	26.5	20.8	19.5	18.»	18.5	19.»	17.5	17.»	26.5	12.»	6.7	11.8	9.»	11.8	10.»	11.»	8.»	8.»
16	23.5	26.8	19.3	19.»	19.3	20.2	15.»	20.»	25.»	10.»	7.2	10.5	10.»	9.8	7.8	12.5	10.»	7.»
17	25.5	26.5	24.1	20.»	22.8	23.5	18.5	24.»	23.»	12.»	9.8	9.4	9.»	9.»	5.»	7.»	4.»	8.»
18	24.»	28.»	21.9	23.»	23.8	24.8	19.5	25.»	24.5	10.»	8.2	8.»	8.5	8.2	5.5	7.5	7.»	8.»
19	21.»	28.2	22.8	24.»	23.8	25.7	21.5	25.»	31.»	11.»	11.2	12.»	9.»	10.2	7.2	11.»	9.»	7.5
20	19.»	22.1	17.6	24.»	18.9	20.»	23.»	22.»	27.»	11.»	6.8	12.»	6.»	11.2	10.5	14.»	8.»	8.5
21	19.»	23.2	16.6	24.»	17.7	17.8	20.»	21.»	31.»	11.»	7.4	11.5	10.»	9.5	9.5	11.5	12.»	8.»
22	20.8	23.»	18.5	21.»	19.5	20.5	19.»	22.»	29.5	12.»	10.8	12.»	11.»	9.5	11.»	13.»	11.»	9.»
23	22.»	25.8	18.5	19.»	20.»	20.7	22.5	26.»	26.»	12.5	9.4	12.6	11.»	11.8	11.2	13.5	11.»	7.5
24	24.5	26.»	24.»	20.»	23.2	24.5	21.»	23.»	25.5	12.»	11.5	11.1	12.»	10.2	9.5	13.5	9.»	11.»
25	26.»	28.2	22.6	22.»	23.4	24.5	25.»	25.»	26.»	11.5	12.5	13.2	13.5	12.7	11.5	14.»	11.»	11.5
26	23.2	22.3	22.6	21.»	21.8	23.8	22.5	21.»	25.»	14.»	13.2	13.2	13.»	12.»	11.5	13.5	10.»	10.5
27	25.3	23.2	23.1	23.»	21.4	24.2	23.»	22.»	28.»	14.»	11.8	13.8	12.5	12.3	11.5	14.»	11.»	10.»
28	29.»	30.6	23.4	25.»	26.8	28.8	23.»	22.»	32.»	13.»	16.5	11.9	13.»	10.9	9.»	11.5	9.»	11.5
29	27.»	28.4	22.2	25.»	21.8	22.7	29.»	22.»	30.5	17.»	15.8	16.6	12.»	12.6	14.3	17.5	9.»	15.5
30	27.»	27.4	24.9	21.»	23.2	26.»	22.5	26.»	31.»	14.5	14.3	12.5	11.5	12.3	10.5	13.5	11.»	17.5
MOY.	22.»	24.5	19.9	21.7	20.3	21.5	20.5	20.9	26.3	10.5	9.3	10.5	10.»	9.8	8.7	10.7	8.2	9.2

Caen. — Imp. Henri Delesques.

Le Gérant,

(Les **PLUIES** *sont exprimées en dixièmes de millimètres, et portées au jour où l'observation a été faite.)*

Mai 1891.	H. de l'Orne au pont d'Harcourt (Centimètres)	BASSIN DE LA VIRE.						V.	BASSIN DE L'ORNE.						BASSIN DE LA DIVES.			BASSIN DE LA TOUQUES.			H.
		I.	Ts.	Bn.	Br.	S.-S.	Cm.		G.	O.	Ln.	R.	S.-H.	Pf.	A.	S.-O.	M.	Lx.	Pv.	T.	
1	108	5	21	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
2	105	»	»	»	»	35	»	»	20	»	»	10	»	2	10	5	48	10	12	35	»
3	105	»	»	»	6	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
4	106	»	»	»	7	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
5	105	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
6	105	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
7	100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
8	100	20	62	30	15	44	32	»	10	»	»	»	3	3	2	7	»	»	»	»	»
9	98	35	»	30	15	40	»	28	8	22	20	30	10	»	»	10	11	5	»	»	»
10	98	»	»	20	6	»	»	8	»	7	»	15	2	2	»	1	4	»	»	»	»
11	100	7	»	»	4	»	14	4	»	»	»	»	5	5	»	2	4	7	»	»	»
12	100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
13	100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
14	98	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
15	95	»	»	60	8	»	»	»	10	23	»	»	»	39	2	40	»	15	»	1	»
16	95	25	68	20	18	34	21	9	35	63	»	20	18	29	41	34	25	16	»	»	»
17	98	»	102	40	5	»	»	8	85	67	»	54	12	21	31	31	9	31	14	1	80
18	110	50	162	200	175	317	225	70	65	82	250	220	158	170	118	214	89	248	166	158	164
19	115	48	185	135	25	84	»	67	»	36	300	70	15	77	50	30	104	37	116	33	14
20	150	25	54	30	43	40	162	31	195	52	»	60	5	5	»	4	»	»	4	»	110
21	155	208	216	60	116	114	10	133	10	190	170	118	166	190	112	221	30	158	227	257	84
22	145	»	»	»	»	»	»	8	»	8	»	»	»	3	30	11	»	12	»	»	»
23	140	»	8	30	3	»	»	»	45	26	»	60	70	15	24	2	»	»	7	»	2
24	145	»	35	17	35	123	36	32	12	48	180	63	30	20	71	77	29	33	35	33	13
25	140	10	72	40	8	50	61	11	45	53	»	38	39	26	30	50	»	29	4	10	7
26	135	»	»	40	103	95	82	37	10	20	70	34	42	25	12	30	16	15	31	88	52
27	130	15	»	70	80	85	30	10	8	78	50	42	11	3	22	10	»	23	13	38	83
28	130	»	194	20	103	110	77	»	72	59	70	85	46	5	80	17	12	15	9	31	87
29	125	50	53	30	103	60	43	60	35	33	132	133	45	64	31	2	»	40	71	36	55
30	120	»	»	40	»	»	»	53	»	»	»	»	3	»	51	»	»	5	18	20	36
31	118	»	84	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	Totaux	498	1296	912	878	1231	793	576	665	867	1242	1052	680	704	707	798	381	700	727	741	791

Mai 1891	TEMPÉRATURES MAXIMA.									TEMPÉRATURES MINIMA.								
	I. Alt. 4m.	Ts. Alt. 7m.	V. A. 29m.	Ln. A. 242m.	S.-H. A. 118m.	C. A 12m.	T. Alt. 4m.	Lx. A. 44m.	H Alt. 4m.	I. Alt. 4m.	Ts. Alt. 7m.	V. A. 29m.	Ln. A. 242m.	S.-H. A. 118m	C. A. 12m.	T. Alt. 4m.	Lx. A. 44m.	H. Alt. 4m
1	20.»	17.2	19.»	13.»	19.1	21.5	19.»	20.»	21.5	11.5	3.5	11.8	2.»	11.2	11.»	12.5	11.»	5.»
2	19.»	16.5	17.8	13.»	17.5	21.5	19.»	20.»	21.»	11.»	4.7	10.2	1.5	5.6	9.5	11.»	9.»	7.»
3	19.»	18.4	15.7	14.»	16.»	11.5	9.»	15.»	18.»	5.»	6.2	3.8	2.»	2.9	1.»	4.5	2.»	7.5
4	23.»	18.2	15.7	15.5	16.5	16.5	14.»	17.»	19.»	5.5	4.9	3.4	2.»	1.3	0.5	5.5	0.»	5.»
5	18.»	19.»	13.6	16.»	15.2	16.7	15.»	18.»	18.»	5.»	1.6	3.2	3.»	6.2	2.5	—	1.»	5.5
6	11.2	18.2	12.5	16.5	15.2	16.»	15.5	15.»	19.5	5.5	4.3	7.5	7.»	7.»	7.»	9.»	7.»	6.»
7	20.»	20.»	15.4	17.»	18.1	18.5	12.»	16.»	19.5	6.2	3.8	7.4	7.5	5.8	6.»	8.5	4.»	5.»
8	18.»	17.6	16.7	18.»	17.3	20.»	14.5	17.»	20.»	7.»	5.2	6.4	7.»	7.8	4.»	5.»	3.»	3.5
9	17.»	18.7	14.»	16.»	16.8	17.»	18.5	20.»	21.»	5.5	4.5	8.7	6.»	6.5	7.»	9.»	6.»	4.5
10	14.3	15.4	9.1	17.5	12.»	13.»	19.5	15.»	21.»	8.8	6.9	7.3	6.5	7.8	7.5	9.5	7.»	5.5
11	19.»	14.3	14.1	19.»	12.»	12.8	11.»	12.»	23.»	9.5	7.3	9.»	6.»	8.7	8.»	9.»	7.5	5.»
12	24.5	20.1	16.7	22.»	20.4	20.5	12.»	23.»	25.»	10.»	4.»	8.4	7.»	7.2	5.2	6.»	6.»	6.»
13	27.»	25.6	20.5	24.5	24.5	24.7	16.»	26.»	27.»	7.»	5.8	9.8	8.»	10.3	7.8	7.5	6.»	7.»
14	20.»	22.1	16.5	25.»	18.4	18.5	17.5	21.»	29.»	10.2	6.3	10.2	8.5	11.»	8.»	7.5	6.»	9.»
15	18.5	15.4	14.8	20.»	15.7	19.5	15.5	15.»	25.»	7.3	5.3	9.3	6.»	6.8	6.5	10.5	4.»	8.»
16	13.7	14.1	11.5	16.»	11.3	11.8	9.»	15.»	20.»	6.5	6.5	6.1	3.»	2.6	3.7	7.5	4.»	4.»
17	14.»	12.»	11.4	10.»	12.2	13.5	8.»	8.»	17.»	2.»	3.1	3.8	0.5	1.2	—1.»	4.»	0.»	0.»
18	15.5	14.4	13.3	11.»	13.3	15.»	10.»	9.»	16.»	5.2	4.7	3.8	2.»	3.2	3.»	5.5	5.»	4.5
19	15.»	15.6	13.1	12.5	13.5	15.5	11.»	12.»	17.»	7.3	6.7	6.1	2.5	5.2	4.8	7.»	4.»	6.»
20	17.»	18.6	5.7	13.»	14.2	16.5	12.»	13.»	17.5	5.»	6.8	3.5	3.»	2.6	2.»	4.5	1.5	4.»
21	14.5	15.4	11.»	14.»	11.9	13.5	—	12.»	19.5	4.7	5.9	8.5	4.»	7.5	8.5	9.»	10.»	3.»
22	17.3	17.2	16.4	11.5	16.1	17.7	14.»	17.»	24.»	4.8	4.5	3.9	3.5	4.3	1.7	5.5	3.»	2.5
23	19.7	18.1	15.2	15.»	16.7	17.»	14.5	17.5	26.5	4.»	3.7	6.9	5.»	5.6	4.2	6.»	4.»	5.»
24	19.»	15.2	15.2	15.»	16.5	18.5	14.»	12.»	22.»	8.»	4.2	7.4	4.»	6.5	6.3	8.»	6.»	3.5
25	13.5	15.4	11.1	16.»	13.2	16.5	14.5	10.»	21.»	6.2	4.5	6.5	5.»	5.5	4.»	7.»	4.»	3.»
26	23.»	14.7	13.5	12.5	13.7	16.3	10.»	12.»	22.5	5.5	3.9	3.7	2.5	1.8	1.2	5.»	1.»	2.5
27	17.»	16.2	16.7	13.»	14.3	16.7	12.5	11.»	17.»	6.»	4.6	4.4	3.»	3.6	2.3	5.5	1.»	3.»
28	17.»	19.»	15.2	14.»	14.6	17.3	13.»	15.»	24.»	7.»	5.2	4.8	3.5	4.3	2.5	6.»	4.»	3.5
29	18.7	24.»	17.5	13.5	17.7	19.2	15.5	17.»	22.»	7.»	4.9	4.8	5.»	4.3	3.3	7.»	4.»	5.»
30	21.5	25.2	18.1	15.»	16.9	18.5	19.»	16.»	27.»	9.5	5.2	8.3	6.»	7.8	7.5	9.»	6.»	5.5
31	21.5	26.7	23.3	18.»	23.»	24.3	20.5	23.»	28.»	7.»	5.8	6.9	8.»	5.8	3.2	6.»	4.5	7.»
MOY.	18.2	18.»	14.8	15.7	15.9	17.5	14.2	15.8	21.5	6.8	4.6	6.6	4.5	5.7	4.8	7.2	4.6	4.9

Caen. — Imp. Henri Delesques.

Le Gérant,

*(Les **PLUIES** sont exprimées en dixièmes de millimètres, et portées au jour où l'observation a été faite.)*

Avril 1891	H. de l'Orne au pont d'Harcourt (Centimètres)	BASSIN DE LA VIRE.						V.	BASSIN DE L'ORNE.						BASSIN DE LA DIVES.			BASSIN DE LA TOUQUES.			H.
		I.	Ts.	Bn.	Br.	S.-S.	Cm.		C.	O.	Lu.	R.	S.-H.	Pl.	A.	S.-O.	M.	Lx.	Pv.	T.	
1	110	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	»	»	»
2	111	22	»	»	»	30	10	»	10	4	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»
3	110	30	37	60	22	20	18	4	»	5	48	8	6	2	62	9	»	3	7	5	12
4	108	55	194	130	140	30	118	22	90	75	52	96	52	102	24	169	»	168	91	79	54
5	115	10	29	70	20	20	19	15	»	23	80	127	2	26	21	19	29	50	28	7	24
6	118	35	134	50	34	235	25	47	85	9	73	77	54	72	103	45	47	10	43	51	95
7	135	15	62	20	192	50	156	56	30	84	305	99	92	193	61	210	49	163	»	247	299
8	170	»	»	10	28	123	24	20	»	»	70	20	22	38	»	3	80	4	285	11	10
9	165	»	»	»	»	60	»	»	»	»	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
10	157	40	»	»	»	10	»	»	»	»	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
11	145	10	32	»	1	»	17	»	»	»	»	»	»	15	»	12	»	5	»	6	»
12	140	»	97	»	5	»	»	17	20	15	»	3	15	8	10	17	»	10	5	29	»
13	135	»	»	»	6	»	»	»	»	»	»	»	»	9	»	»	»	»	13	»	»
14	130	»	»	»	4	»	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	4	»	3	»
15	128	»	»	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»
16	120	»	»	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
17	122	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	22	»	»	3	14	2	»	1	»
18	120	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
19	118	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
20	115	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	»	»
21	110	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	15	»	»	»	»	»	»	»	»
22	110	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
23	112	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
24	108	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
25	110	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
26	110	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
27	109	»	»	10	3	»	7	»	25	»	»	»	»	»	»	3	»	»	4	»	»
28	110	»	»	20	11	10	»	14	»	15	»	20	»	48	23	37	»	35	23	35	30
29	108	»	»	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
30	108	»	»	10	5	7	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	Totaux	217	585	410	471	545	394	195	260	230	648	450	280	520	307	527	219	456	499	474	524

Mai 1881	TEMPÉRATURES MAXIMA.									TEMPÉRATURES MINIMA.								
	I. Alt. 4m.	Ts. Alt. 7m.	V. A. 29m.	Ln. A. 242m.	S.-H. A. 118m.	C. A 12m.	T. Alt. 4m.	Lx. A. 44m.	H Alt. 4m.	I. Alt. 4m.	Ts. Alt. 7m.	V. A. 29m.	Ln. A. 242m.	S.-H. A. 118m	C. A. 12m.	T. Alt. 4m.	Lx. A. 44m.	H. Alt. 4m
1	20.»	17.2	19.»	13.»	19.1	21.5	19.»	20.»	21.5	11.5	3.5	11.8	2.»	11.2	11.»	12.5	11.»	5.»
2	19.»	16.5	17.8	13.»	17.5	21.5	19.»	20.»	21.»	11.»	4.7	10.2	1.5	5.6	9.5	11.»	9.»	7.»
3	19.»	18.4	15.7	14.»	16.»	11.5	9.»	15.»	18.»	5.»	6.2	3.8	2.»	2.9	1.»	4.5	2.»	7.5
4	23.»	18.2	15.7	15.5	16.5	16.5	14.»	17.»	19.»	5.5	4.9	3.4	2.»	1.3	0.5	5.5	0.»	5.»
5	18.»	19.»	13.6	16.»	15.2	16.7	15.»	18.»	18.»	5.»	1.6	3.2	3.»	6.2	2.5	—	1.»	5.5
6	11.2	18.2	12.5	16.5	15.2	16.»	15.5	15.»	19.5	5.5	4.3	7.5	7.»	7.»	7.»	9.»	7.»	6.»
7	20.»	20.»	15.4	17.»	18.1	18.5	12.»	16.»	19.5	6.2	3.8	7.4	7.5	5.8	6.»	8.5	4.»	5.»
8	18.»	17.6	16.7	18.»	17.3	20.»	14.5	17.»	20.»	7.»	5.2	6.4	7.»	7.8	4.»	5.»	3.»	3.5
9	17.»	18.7	14.»	16.»	16.8	17.»	18.5	20.»	21.»	5.5	4.5	8.7	6.»	6.5	7.»	9.»	6.»	4.5
10	14.3	15.4	9.1	17.5	12.»	13.»	19.5	15.»	21.»	8.8	6.9	7.3	6.5	7.8	7.5	9.5	7.»	5.5
11	19.»	14.3	14.1	19.»	12.»	12.8	11.»	12.»	23.»	9.5	7.3	9.»	6.»	8.7	8.»	9.»	7.5	5.»
12	24.5	20.1	16.7	22.»	20.4	20.5	12.»	23.»	25.»	10.»	4.»	8.4	7.»	7.2	5.2	6.»	6.»	6.»
13	27.»	25.6	20.5	24.5	24.5	24.7	16.»	26.»	27.»	7.»	5.8	9.8	8.»	10.3	7.8	7.5	6.»	7.»
14	20.»	22.1	16.5	25.»	18.4	18.5	17.5	21.»	29.»	10.2	6.3	10.2	8.5	11.»	8.»	7.5	6.»	9.»
15	18.5	15.4	14.8	20.»	15.7	19.5	15.5	15.»	25.»	7.3	5.3	9.3	6.»	6.8	6.5	10.5	4.»	8.»
16	13.7	14.1	11.5	16.»	11.3	11.8	9.»	15.»	20.»	6.5	6.5	6.1	3.»	2.6	3.7	7.5	4.»	4.»
17	14.»	12.»	11.4	10.»	12.2	13.5	8.»	8.»	17.»	2.»	3.1	3.8	0.5	1.2	—1.»	4.»	0.»	0.»
18	15.5	14.4	13.3	11.»	13.3	15.»	10.»	9.»	16.»	5.2	4.7	3.8	2.»	3.2	3.»	5.5	5.»	4.5
19	15.»	15.6	13.1	12.5	13.5	15.5	11.»	12.»	17.»	7.3	6.7	6.1	2.5	5.2	4.8	7.»	4.»	6.»
20	17.»	18.6	5.7	13.»	14.2	16.5	12.»	13.»	17.5	5.»	6.8	3.5	3.»	2.6	2.»	4.5	1.5	4.»
21	14.5	15.4	11.»	14.»	11.9	13.5	—	12.»	19.5	4.7	5.9	8.5	4.»	7.5	8.5	9.»	10.»	3.»
22	17.3	17.2	16.4	11.5	16.1	17.7	14.»	17.»	24.»	4.8	4.5	3.9	3.5	4.3	1.7	5.5	3.»	2.5
23	19.7	18.1	15.2	15.»	16.7	17.»	14.5	17.5	26.5	4.»	3.7	6.9	5.»	5.6	4.2	6.»	4.»	5.»
24	19.»	15.2	15.2	15.»	16.5	18.5	14.»	12.»	22.»	8.»	4.2	7.4	4.»	6.5	6.3	8.»	6.»	3.5
25	13.5	15.4	11.1	16.»	13.2	16.5	14.5	10.»	21.»	6.2	4.5	6.5	5.»	5.5	4.»	7.»	4.»	3.»
26	23.»	14.7	13.5	12.5	13.7	16.3	10.»	12.»	22.5	5.5	3.9	3.7	2.5	1.8	1.2	5.»	1.»	2.5
27	17.»	16.2	16.7	13.»	14.3	16.7	12.5	11.»	17.»	6.»	4.6	4.4	3.»	3.6	2.3	5.5	1.»	3.»
28	17.»	19.»	15.2	14.»	14.6	17.3	13.»	15.»	24.»	7.»	5.2	4.8	3.5	4.3	2.5	6.»	4.»	3.5
29	18.7	24.»	17.5	13.5	17.7	19.2	15.5	17.»	22.»	7.»	4.9	4.8	5.»	4.3	3.3	7.»	4.»	5.»
30	21.5	25.2	18.1	15.»	16.9	18.5	19.»	16.»	27.»	9.5	5.2	8.3	6.»	7.8	7.5	9.»	6.»	5.5
31	21.5	26.7	23.3	18.»	23.»	24.3	20.5	23.»	28.»	7.»	5.8	6.0	8.»	5.8	3.9	6.»	4.5	7.»

Caen. — Imp. Henri Delesques.

Le Gérant.

Avril 1891.	H. de l'Orne au pont d'Harcourt (Centimètres)	(Les PLUIES sont exprimées en dixièmes de millimètres, et portées au jour où l'observation a été faite.)																		
		BASSIN DE LA VIRE.						V.	BASSIN DE L'ORNE.						BASSIN DE LA DIVES.			BASSIN DE LA TOUQUES.			H.
		I.	Ts.	Bn.	Br.	S.-S.	Cm.		G.	O.	Ln.	R.	S.-H.	Pl.	A.	S.-O.	M.	Lx.	Pv.	T.	
1	110	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	»	»	»
2	111	22	»	»	»	30	10	»	10	4	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»
3	110	30	37	60	22	20	18	4	»	5	48	8	6	2	62	9	»	3	7	5	12
4	108	55	194	130	140	30	118	22	90	75	52	96	52	102	24	169	»	168	91	79	54
5	115	10	29	70	20	20	19	15	»	23	80	127	2	26	21	19	29	50	28	7	24
6	118	35	134	50	34	235	25	47	85	9	73	77	54	72	103	45	47	10	43	51	95
7	155	15	62	20	192	50	156	56	30	84	305	99	92	193	61	210	49	163	»	247	299
8	170	»	»	10	28	123	24	20	»	»	70	20	22	38	»	3	80	4	285	11	10
9	165	»	»	»	»	60	»	»	»	»	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
10	157	40	»	»	»	10	»	»	»	»	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
11	145	10	32	»	1	»	17	»	»	»	»	»	»	15	»	12	»	5	»	6	»
12	140	»	97	»	5	»	»	17	20	15	»	3	15	8	10	17	»	10	5	29	»
13	135	»	»	»	6	»	»	»	»	»	»	»	»	9	»	»	»	»	13	»	»
14	130	»	»	»	4	»	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	»	4	»	3	»
15	128	»	»	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»
16	120	»	»	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
17	122	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	22	»	»	3	14	2	»	1	»
18	120	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
19	118	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
20	115	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	8	»	»	»	»	»
21	110	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	15	»	»	»	»	»	»	»	»
22	110	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
23	112	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
24	108	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
25	110	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
26	110	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
27	109	»	»	10	3	»	7	»	25	»	»	»	»	»	»	3	»	»	4	»	»
28	110	»	»	20	11	10	»	14	»	15	»	20	»	48	23	37	»	35	23	35	30
29	108	»	»	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
30	108	»	»	10	5	7	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	Totaux	217	585	410	471	545	394	195	260	230	648	450	280	520	307	527	219	456	499	474	524

Avril 1891	TEMPÉRATURES MAXIMA.									TEMPÉRATURES MINIMA.								
	I. Alt. 4m.	Ts. Alt. 7m.	V. A. 29m.	Ln. A. 242m.	S.-H. A. 118m.	C. A 12m.	T. Alt. 4m.	Lx. A. 44m.	H Alt. 4m.	I. Alt. 4m.	Ts. Alt. 7m.	V. A. 29m.	Ln. A. 242m.	S.-H. A. 118m	C. A. 12m.	T. Alt. 4m.	Lx. A. 44m.	H. Alt. 4m.
1	10.»	13.4	12.3	8.»	11.8	12.2	7.5	11.»	14.»	3.»	—2.9	—1.2	0.»	—3.1	—4.7	—4.»	—6.»	—4.»
2	13.»	11.8	13.9	8.5	11.8	12.3	12.5	10.»	13.»	0.2	3.5	0.7	0.5	0.»	—2.5	0.5	—4.»	4.»
3	14.»	14.2	15.1	9.»	13.8	15.5	12.5	13.»	12.5	5.»	6.3	4.2	1.»	3.6	2.5	2.5	4.»	5.5
4	15.5	13.8	14.»	11.»	15.»	18.»	13.»	12.»	13.»	6.»	7.6	8.3	2.»	7.1	7.5	8.»	2.»	5.»
5	15.5	15.2	15.1	10.5	14.6	17.»	9.5	12.»	13.5	8.5	4.8	4.7	2.5	5.1	2.2	5.5	3.»	5.»
6	16.7	17.2	16.»	13.»	13.8	18.»	13.5	12.»	16.»	4.5	3.9	3.»	3.»	2.9	1.5	5.»	6.»	5.»
7	9.»	9.2	8.1	13.»	9.2	7.7	14.5	5.»	8.5	6.3	3.8	5.9	3.»	5.2	5.3	6.»	4.»	4.»
8	9.5	11.3	7.5	12.5	10.»	8.»	6.5	7.»	8.»	3.»	4.2	3.2	2.»	2.»	2.»	3.5	2.»	3.5
9	11.»	12.4	9.4	10.»	9.7	9.5	7.»	8.»	11.»	2.»	1.5	1.9	1.»	1.3	1.»	3.»	—1.5	0.»
10	12.»	11.9	10.3	9.»	10.1	10.3	9.5	8.»	17.»	—2.8	—3.»	3.8	0.»	1.3	—2.»	0.5	—3.»	4.»
11	11.»	13.2	8.8	10.»	8.7	10.2	9.»	8.»	14.»	0.»	3.2	4.5	—2.»	2.8	1.5	4.5	2.»	3.5
12	10.8	12.3	9.6	11.»	8.8	9.5	9.»	8.»	13.»	5.»	4.7	5.»	—0.5	1.7	1.»	4.»	0.»	4.»
13	10.»	12.4	9.2	10.5	10.3	11.»	8.5	8.»	11.»	—1.»	—1.8	1.»	—1.»	1.1	—2.»	0.»	—2.»	1.»
14	14.5	14.1	8.3	11.»	9.»	10.»	9.»	7.»	10.»	—2.2	2.3	2.4	—2.5	0.2	—2.7	—1.5	—3.»	1.5
15	15.»	14.7	12.»	12.»	11.8	12.»	8.»	11.»	10.5	4.»	3.2	4.2	—2.»	—0.8	2.»	4.»	2.»	0.5
16	16.»	13.1	14.6	10.5	13.7	17.3	9.5	15.»	14.»	4.»	1.2	3.7	—1.»	3.9	0.3	1.»	—2.»	0.»
17	14.5	14.5	12.2	11.»	10.»	13.5	—	13.»	15.»	6.»	2.4	6.3	—2.5	2.»	3.7	—	6.»	—1.5
18	16.2	15.4	12.4	12.»	9.7	13.5	11.»	14.»	10.5	8.7	4.2	0.»	—2.»	1.3	—3.5	—1.5	—3.»	—1.5
19	10.8	12.5	12.8	12.»	10.1	13.5	13.»	14.»	14.5	1.5	3.7	1.8	—2.5	1.3	—2.»	3.»	—3.»	—2.»
20	12.5	13.1	11.8	11.5	8.7	12.»	13.»	16.»	17.»	4.5	4.5	2.4	—1.»	2.8	1.5	4.»	0.»	—1.»
21	16.5	14.2	12.7	11.»	8.8	16.5	15.5	17.»	21.»	4.5	5.1	5.2	—1.»	1.7	1.»	2.»	—1.»	1.5
22	11.5	13.»	10.5	12.»	10.3	15.5	14.»	14.»	19.»	6.8	4.3	6.4	—2.»	1.1	5.3	7.5	4.»	4.»
23	13.»	12.8	11.2	13.»	9.»	15.»	15.5	17.»	18.5	7.»	4.5	7.2	—2.»	0.2	4.2	7.5	3.»	3.5
24	13.5	12.2	9.8	13.»	11.8	12.2	17.5	13.»	19.5	6.»	4.6	6.»	—1.5	—0.2	4.»	5.5	3.»	1.5
25	11.2	13.1	9.8	14.»	13.7	10.5	13.»	10.»	21.»	4.»	3.7	4.7	—1.»	3.9	—1.3	2.5	4.»	2.»
26	13.2	12.3	10.6	15.»	13.6	13.»	11.5	17.»	23.»	0.5	4.9	3.4	4.»	—1.1	—2.5	2.»	—4.»	1.»
27	16.7	13.2	12.5	15.5	16.4	17.»	17.5	15.»	19.5	4.»	3.6	3.6	4.5	2.9	—1.»	5.5	0.»	7.5
28	20.»	16.3	14.4	16.»	16.8	17.8	16.5	15.»	19.»	5.»	4.6	6.2	5.»	5.2	5.3	8.»	6.»	5.5
29	19.8	17.8	18.3	16.5	17.9	20.7	13.»	17.»	19.»	5.»	3.2	3.7	6.»	4.7	2.»	6.5	1.»	7.5
30	21.5	16.4	19.7	17.»	19.1	20.5	18.5	19.»	22.5	10.»	1.»	10.4	7.»	10.3	8.5	7.»	10.»	10.»
MOY.	13.8	13.6	12.1	12.»	11.9	13.7	12.»	12.2	15.3	4.»	3.2	4.1	0.6	2.3	1.3	3.5	1.»	2.7

Caen. — Imp. Henri Delesques.

(Les **PLUIES** *sont exprimées en dixièmes de millimètres, et portées au jour où l'observation a été faite.)*

Mars 1891.	H. de l'Orne au pont d'Harcourt (Centimètres)	BASSIN DE LA VIRE.						V.	BASSIN DE L'ORNE.						BASSIN DE LA DIVES.			BASSIN DE LA TOUQUES.			H.
		I.	Ts.	Bn.	Br.	S.-S.	Cm.		C.	O.	Lm.	R.	S.-H.	Pl.	A.	S.-O.	M.	Lx.	Pv.	T.	
1	108	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
2	108	»	»	»	»	»	8	»	»	»	»	2	»	»	»	»	»	»	»	5	13
3	106	10	22	»	15	20	»	12	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	4	15	»
4	108	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	»	»	»
5	108	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
6	108	»	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
7	110	»	»	»	»	»	»	»	12	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
8	112	40	»	50	89	127	24	7	60	19	10	45	4	115	51	80	19	55	54	17	36
9	120	250	145	120	154	198	316	65	250	165	32	57	356	119	103	210	56	140	198	182	163
10	150	47	294	160	75	30	»	125	40	20	245	125	110	91	23	48	82	140	135	168	146
11	140	50	178	»	84	85	95	43	50	59	»	138	68	44	71	34	32	85	69	35	13
12	130	25	125	»	23	50	48	20	12	24	20	60	50	8	51	9	»	6	13	41	»
13	125	15	»	»	»	»	13	10	»	9	»	»	»	»	10	»	»	»	»	»	»
14	128	»	»	70	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	»	»	»
15	129	33	»	40	70	45	22	»	35	»	»	70	23	25	14	8	»	15	8	3	23
16	130	47	192	40	1	108	72	52	35	46	»	20	55	36	53	36	»	23	32	33	35
17	135	»	85	»	»	»	»	10	»	8	»	»	»	»	5	»	37	25	35	34	42
18	132	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»	»	»	»	»	»	50	8	»	»	6
19	130	»	5	»	»	»	»	»	»	»	50	»	»	»	»	17	33	21	»	»	»
20	130	»	»	»	3	»	»	»	»	»	70	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
21	126	»	16	»	11	20	»	»	15	15	30	40	20	3	»	7	»	»	»	1	»
22	120	»	»	»	»	10	8	5	»	»	40	»	»	5	1	2	»	3	»	»	»
23	120	»	»	»	1	»	»	»	»	6	30	15	5	6	»	1	»	3	»	»	»
24	118	10	»	»	52	»	20	»	18	9	»	10	5	2	2	9	105	5	12	1	»
25	115	35	124	30	37	35	36	42	25	18	100	65	5	47	21	17	10	24	15	4	4
26	115	30	174	100	40	88	73	34	18	42	20	77	63	83	»	52	61	60	48	46	21
27	117	25	145	70	50	70	39	17	25	8	»	107	37	64	»	7	»	40	45	35	65
28	115	»	21	80	»	5	18	23	»	15	10	20	3	3	»	27	35	20	»	7	12
29	117	»	»	»	»	30	»	»	»	»	20	30	47	»	»	»	»	10	»	»	2
30	116	»	»	»	10	»	9	8	15	6	10	25	1	3	»	36	93	32	55	39	46
31	115	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	5	»	»	»
	Totaux	617	1528	760	715	921	803	478	610	469	687	906	852	654	415	603	613	720	723	666	627

Mars 1891	TEMPÉRATURES MAXIMA.									TEMPÉRATURES MINIMA.								
	I. Alt. 4m.	Ts. Alt. 7m.	V. A. 29m.	Ln. A. 242m.	S.-H. A. 118m.	C. A. 12m.	T. Alt. 4m.	Lx. A. 44m.	H Alt. 4m.	I. Alt. 4m.	Ts. Alt. 7m.	V. A. 29m.	Ln. A. 242m.	S.-H. A. 118m.	C. A. 12m.	T. Alt. 4m.	Lx. A. 44m.	H. Alt. 4m.
1	12.2	12.»	12.7	10.»	14.2	15.5	12.»	15.»	11.»	−0.2	−1.5	3.»	2.»	0.8	−3.2	−2.5	−4.»	1.5
2	11.»	12.5	10.»	11.5	11.»	11.»	12.»	8.»	10.»	6.»	4.»	7.»	1.»	6.7	6.2	6.5	6.»	5.»
3	11.3	9.1	8.7	11.»	11.7	10.2	6.»	9.»	11.5	2.»	3.1	4.5	2.»	2.5	1.»	5.»	3.»	2.5
4	12.5	10.8	11.»	10.»	10.9	13.3	7.5	9.»	11.»	2.7	0.3	3.1	1.5	2.3	0.3	4.5	−1.5	3.»
5	14.5	11.4	14.3	11.5	11.5	16.2	9.5	12.»	11.5	6.5	2.5	6.1	2.»	5.9	3.7	6.»	2.»	4.»
6	11.5	11.5	11.9	12.»	11.4	14.»	11.»	11.»	11.5	6.8	2.9	6.8	1.5	5.4	4.5	6.5	4.»	4.5
7	10.5	12.7	11.2	11.»	11.7	14.3	10.5	8.»	13.»	6.5	4.2	6.8	0.»	3.5	2.3	6.»	1.»	5.»
8	12.2	14.5	10.4	10.5	11.9	12.»	11.5	5.»	11.5	5.7	4.8	6.2	1.»	5.4	4.7	6.5	4.»	4.»
9	10.3	10.2	6.8	10.»	11.1	5.7	10.»	3.»	7.5	1.8	3.9	2.1	0.5	0.4	0.8	1.5	1.»	1.5
10	12.5	8.2	11.9	10.»	11.7	13.5	10.»	9.»	11.5	3.»	3.1	1.8	0.5	2.5	0.5	2.»	2.»	2.5
11	5.5	5.9	4.»	9.»	2.7	7.3	10.»	2.»	7.»	1.5	2.4	2.2	−1.»	0.5	1.»	2.5	0.5	2.5
12	6.5	3.8	6.1	8.»	3.7	4.5	4.»	1.»	5.5	−3.5	−4.3	−1.8	−2.5	−2.8	−4.»	−3.»	−5.»	−4.5
13	10.»	5.»	10.7	8.5	9.3	8.5	5.»	11.»	13.5	1.»	3.2	0.4	−2.»	1.5	−2.»	−2.5	0.»	1.»
14	7.5	5.4	6.8	9.»	7.7	8.7	11.»	9.5	12.5	4.7	2.5	3.6	1.»	1.»	0.»	1.»	−1.»	3.5
15	10.5	8.5	9.1	8.»	9.5	10.8	6.5	9.»	11.»	−0.3	−2.»	−0.2	−1.»	−1.6	−3.»	0.5	−3.»	2.5
16	11.»	6.7	10.8	8.»	10.»	11.»	8.5	8.»	12.»	1.»	−0.5	0.5	−1.5	1.3	−1.»	2.5	0.»	2.»
17	10.5	8.9	7.9	9.»	9.5	9.2	10.»	6.»	10.5	1.»	2.1	1.3	−2.»	1.9	0.5	3.»	0.»	2.»
18	11.»	12.1	9.5	10.»	12.6	12.»	8.5	11.5	10.»	1.»	2.8	0.9	−2.5	0.1	−1.8	2.»	−2.»	1.5
19	8.2	10.3	6.6	12.»	8.5	8.5	12.»	8.»	9.5	3.5	2.1	3.7	−3.»	2.8	2.7	4.»	2.»	1.5
20	10.»	8.5	8.5	10.»	8.5	9.»	8.»	5.»	11.5	−2.»	−3.4	0.»	−3.5	−1.5	−3.»	−4.»	−5.»	−3.5
21	7.8	4.4	6.»	13.»	6.1	6.3	7.»	8.»	12.»	1.»	−1.2	2.8	4.»	−0.2	−2.7	−2.5	−3.»	−3.»
22	7.7	9.4	6.7	12.»	6.8	5.5	6.»	4.»	12.5	0.3	2.»	1.»	4.5	−0.8	−1.»	0.5	−3.5	−3.5
23	9.5	9.2	6.9	11.»	7.»	5.6	5.5	8.»	10.»	−5.5	−6.»	−1.8	−4.»	−2.2	−4.3	−2.5	−5.»	−2.5
24	11.8	7.8	10.»	10.5	9.3	10.7	7.»	9.»	14.»	−1.»	−1.5	−1.2	−2.»	−2.3	−3.7	1.5	−3.»	−3.»
25	13.5	9.3	12.5	8.»	11.9	13.»	10.5	10.»	14.5	5.5	3.3	4.5	−1.»	4.9	3.»	4.5	3.»	2.»
26	10.»	8.4	10.2	9.5	9.7	12.5	6.»	9.»	10.»	5.»	4.2	4.9	−2.»	4.2	4.»	5.5	3.»	0.»
27	11.»	7.3	10.»	9.»	9.3	12.»	5.»	8.»	9.»	7.»	4.1	1.2	0.»	1.»	−1.»	2.5	0.»	−2.»
28	11.2	9.8	9.»	9.»	9.8	10.3	5.»	7.»	10.»	2.»	3.5	1.5	0.»	1.2	−1.5	2.5	0.»	−1.»
29	12.»	11.2	11.4	8.»	10.3	12.2	7.5	7.»	10.5	0 7	−1.3	0.4	−1.»	1.2	−1.5	3.5	0.»	−0.5
30	10.»	10.8	7.7	8 5	9.3	10.»	6.5	6.»	10.»	2.5	2.1	3.5	−2.»	1.8	−1.8	2.»	1.»	−1.»
31	14.»	11.5	10.»	8.»	8.9	8.8	6.»	6.»	13.5	−0.5	−3.4	3.»	−2.5	−0.6	−2.»	2.»	−3.»	0.»
MOY.	10.5	9.2	9.3	9.9	9.6	10.4	8.2	7.8	10.9	2.1	1.2	2.5	−0.4	1.5	−0.1	2.2	−0.2	0.9

Caen, — Imp. Henri Delesques.

Le Gérant,

(Les **PLUIES** *sont exprimées en dixièmes de millimètres, et portées au jour où l'observation a été faite.)*

Févr. 1891.	H. de l'Orne au pont d'Harcourt (Centimètres)	BASSIN DE LA VIRE.						V.	BASSIN DE L'ORNE.						BASSIN DE LA DIVES.			BASSIN DE LA TOUQUES.			H.
		I.	Ts.	Bn.	Br.	S.-S.	Cm.		C.	O.	Ln.	R.	S.-H.	Pf.	A.	S.-O.	M.	Lx.	Pv.	T.	
1	124	27	»	20	70	70	48	25	15	23	»	50	29	59	14	17	»	40	30	37	»
2	122	»	»	30	»	»	»	8	»	»	»	»	»	»	»	»	4	10	»	»	»
3	120	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	9	»	»	»	»
4	120	»	29	»	2	»	5	»	»	»	»	»	2	2	»	2	»	»	5	1	2
5	121	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
6	120	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
7	118	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	22	»	»	»	»
8	120	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	»
9	117	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	110	»	»	»	»
10	118	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
11	116	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
12	115	»	74	»	26	30	»	»	»	»	20	7	3	15	34	8	12	7	4	11	5
13	114	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	31	5	»	»	»
14	113	»	24	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
15	112	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
16	112	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
17	113	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
18	112	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
19	110	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
20	111	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
21	111	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
22	110	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
23	111	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
24	112	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
25	110	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
26	109	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
27	109	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
28	108	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	Totaux	27	127	50	98	100	53	33	15	23	20	57	34	76	48	27	191	62	39	49	7

Fév. 1891	TEMPÉRATURES MAXIMA.									TEMPÉRATURES MINIMA.								
	I. Alt. 4m.	Ts. Alt. 7m.	V. A. 29m.	Ln. A. 242m.	S.-H. A. 118m.	C. A. 12m.	T. Alt. 4m.	Lx. A. 44m.	H Alt. 4m.	I. Alt. 4m.	Ts. Alt. 7m.	V. A. 29m.	Ln. A. 242m.	S.-H. A. 118m	C. A. 12m.	T. Alt. 4m.	Lx. A. 44m.	H. Alt. 4m.
1	13.2	8.9	6.5	7.»	7.»	7.5	11.»	9.»	10.5	5.»	4.3	4.5	0.»	2.»	1.2	1.5	1.5	5.»
2	7.8	11.3	10.1	6.»	9.8	7.7	7.»	10.»	8.»	—3.»	—3.2	1.2	—1.»	—0.8	—2.»	—2.5	—3.»	—1.»
3	8.»	9.3	8.»	8.»	8.3	8.3	5.5	3.»	8.5	2.»	—1.8	1.4	0.»	0.3	—3.2	—1.5	—4.»	—1.5
4	9.»	10.2	7.8	7.»	10.1	8.7	6.5	5.»	8.»	4.2	3.7	4.6	3.»	4.7	3.8	5.»	0.»	3.»
5	10.»	9.2	5.5	8.»	7.1	6.3	7.5	4.»	8.5	3.3	3.9	2.7	1.»	2.4	1.»	1.5	0.»	2.5
6	8.2	8.9	5.5	7.»	7.2	7.»	5.»	5.»	7.5	4.»	4.2	3.2	3.»	3.2	—2.5	3.»	2.»	3.5
7	8.»	7.2	7.2	6.»	8.6	7.2	5.5	5.5	9.5	4.»	2.9	3.2	2.»	2.4	2.2	3.5	1.5	1.5
8	8.»	6.5	4.1	5.»	4.5	4.5	7.5	3.»	9.»	1.5	—2.9	0.2	—4.»	—1.»	—3.»	—2.5	—3.5	2.5
9	6.»	7.»	5.7	4.»	4.7	4.»	4.»	3.»	8.5	1.5	—1.8	—0.5	—5.»	—1.7	—2.»	—1.5	—3.»	2.»
10	5.5	8.5	7.9	5.»	6.1	4.»	4.»	2.»	7.5	—4.»	—5.7	—1.5	—5.»	—3.7	—4.5	—4.5	—7.»	1.5
11	6.8	7.6	7.»	4.»	4.7	6.»	4.»	3.5	6.»	2.5	—3.2	—0.3	—1.»	—1.7	—4.»	—1.»	—7.»	—1.»
12	8.»	6.9	9.3	6.»	9.4	9.3	6.»	6.»	9.5	1.5	2.2	1.9	0.»	2.2	0.»	3.5	1.»	3.»
13	10.7	8.5	9.»	9.»	8.»	8.5	7.5	8.5	9.5	3.5	—2.9	1.»	—2.»	0.2	—2.»	—1.5	—3.»	3.5
14	8.8	7.9	8.5	10.»	8.8	6.»	7.»	9.»	7.»	—2.7	1.»	—1.8	—2.»	—2.7	—4.»	—2.5	—6.»	0.»
15	8.»	10.1	8.9	10.»	9.5	7.5	7.»	6.»	8.»	—1.3	—2.9	—0.2	—3.»	—1.»	—4.»	—0.5	—2.5	—1.5
16	10.»	12.4	11.»	11.»	10.6	9.5	5.»	12.5	7.5	—1.7	—1.5	2.5	—3.»	2.2	1.»	2.5	1.»	—2.»
17	11.»	12.3	10.8	12.»	12.»	10.»	9.5	10.»	9.5	—2.8	—3.1	1.6	—3.»	—0.3	—3.5	—1.»	—4.»	—1.»
18	12.»	11.4	8.8	12.»	11.2	9.5	9.5	11.»	10.»	2.»	—3.5	—0.5	—4.»	—1.8	—3.»	4.5	—6.»	—1.5
19	10.»	10.2	6.9	13.»	11.»	10.7	14.»	10.»	9.5	—0.5	—2.5	—0.1	—4.»	—1.6	1.5	—1.5	—7.»	—1.5
20	7.3	10.8	11.8	13.»	13.8	12.3	12.»	18.»	10.»	—3.»	—1.8	—1.2	—4.»	2.2	—4.3	—2.5	—4.5	—2.»
21	11.»	4.2	4.»	14.»	8.8	6.»	10.5	17.»	9.5	—3.8	—3.2	—2.»	—4.»	—3.2	—2.5	—2.»	—5.»	—2.5
22	8.»	12.8	11.»	14.»	15.6	13.5	9.5	12.»	10.»	0.4	—2.9	—1.5	—4.»	—2.6	—5.5	—3.5	—5.5	—2.5
23	14.5	17.4	11.2	14.»	14.8	12.2	14.5	15.»	9.»	0.2	—2.5	—1.5	—4.»	—2.»	—5.»	—3.5	—6.»	—2.5
24	14.»	18.2	11.2	15.»	15.7	13.5	10.»	15.»	9.5	4.»	—2.4	—1.»	—4.»	—2.3	—5.»	—3.»	—6.»	—2.»
25	10.»	17.6	16.3	15.5	16.2	13.»	15.»	15.»	10.5	4.»	—3.2	—0.5	—4.»	—1.2	—5.5	—3.5	—5.»	—1.5
26	5.5	18.6	13.8	15.»	16.2	14.8	15.5	16.»	10.»	2.5	—3.1	—1.»	1.»	—2.4	—5.2	—2.5	—5.»	—2.5
27	16.»	18.4	13.8	15.»	18.»	16.2	17.»	17.»	9.5	3.5	—1.6	—1.»	2.»	—0.2	—4.3	—2.»	—4.»	—2.»
28	16.»	19.3	14.5	15.»	17.3	15.5	18.5	19.»	9.»	—3.5	—3.8	0.9	—	0.2	—4.»	—2.»	—4.»	—1.5
MOY.	9.7	11.1	9.1	10.1	10.5	9.2	9.1	9.6	8.9	1.1	—1.3	0.6	—1.7	—0.4	—2.4	—0.8	—3.3	0.»

Caen. — Imp. Henri Delesques.

Le Gérant,

(Les **PLUIES** *sont exprimées en dixièmes de millimètres, et portées au jour où l'observation a été faite.)*

Janv. 1891.	H. de l'Orne au pont d'Harcourt (Centimètres)	BASSIN DE LA VIRE.						V.	BASSIN DE L'ORNE.						BASSIN DE LA DIVES.			BASSIN DE LA TOUQUES.			H.
		I.	Ts.	Bn.	Br.	S.-S.	Cm.		C.	O.	Ln.	R.	S.-H.	Pf.	A.	S.-O.	M.	Lx.	Pv.	T.	
1	98	25	»	»	1	»	»	7	»	»	»	25	»	»	»	»	»	»	16	»	»
2	97	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4	»	»	»	»	»	»
3	95	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	22	»	»	»	»	»	»
4	98	42	67	»	20	»	25	4	»	»	»	25	4	»	51	28	41	5	24	13	25
5	97	20	»	»	1	»	»	6	»	»	»	10	1	»	»	»	»	»	14	»	»
6	97	12	225	»	7	»	»	12	8	»	»	12	5	12	2	7	»	5	15	1	»
7	95		247	»	18	»	»	»	25	14	»	30	6	9	»	4	»	7	22	3	48
8	95		»	»	13	»	»	18	»	21	150	33	5	52	»	8	»	10	21	1	27
9	90		»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
10	91		»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
11	92		»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
12	93		»	»	17	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
13	93		89	»	4	»	44	»	20	»	»	37	»	3	14	4	»	2	»	»	»
14	93		»	»	»	»	»	5	»	»	»	25	4	5	11	»	»	»	6	1	»
15	94		»	170	2	»	»	»	»	»	83	2	»	11	1	»	»	»	»	»	»
16	92		104	»	24	»	»	14	10	28	60	44	2	33	3	14	»	30	43	27	55
17	95		68	120	13	»	»	62	18	27	52	»	6	50	»	22	»	5	35	40	»
18	95		47	»	25	»	»	»	35	»	74	60	8	52	»	»	»	»	»	3	7
19	93		132	»	22	»	»	85	10	»	92	18	8	13	»	»	10	»	»	»	»
20	92		24	80	5	»	»	30	60	»	»	»	86	»	»	1	»	5	»	1	53
21	95		95	30	68	40	162	45	6	»	»	89	28	65	»	»	»	35	34	20	»
22	142	15	47	»	23	90	65	9	30	33	»	20	7	12	60	2	»	3	»	»	»
23	138	27	39	»	46	50	»	33	»	11	10	65	27	37	21	»	»	9	»	19	4
24	140	37	124	»	8	130	75	13	»	»	»	35	10	7	2	14	»	25	»	9	4
25	140	12	»	»	»	»	»	75	»	»	»	25	18	36	»	3	»	»	»	12	11
26	135	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	67	»	3
27	134	»	35	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	38	»	»	»	»
28	120	12	»	»	»	50	»	4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
29	122	10	56	50	1	110	»	7	52	8	»	22	»	2	»	»	»	5	9	»	»
30	125	»	72	30	102	»	87	28	20	39	72	74	42	33	22	12	114	25	15	33	109
31	120	26	»	30	11	40	»	15	20	22	105	66	9	3	41	2	12	2	43	5	5
	Totaux	—	1471	510	433	510	458*	472	314	203	698	717	276	435	254	121	215	173	364	188	351

Pluviomètre hors d'usage.

* Neige non comprise.

Janv. 1890	TEMPÉRATURES MAXIMA.									TEMPÉRATURES MINIMA.								
	I. Alt. 4m.	Ts. Alt. 7m.	V. A. 29m.	Ln. A. 242m.	S.-H. A. 118m.	C. A. 12m.	T. Alt. 4m.	Lx. A. 44m.	H Alt. 4m.	I. Alt. 4m.	Ts. Alt. 7m.	V. A. 29m.	Ln. A. 242m.	S.-H. A. 118m.	C. A. 12m.	T. Alt. 4m.	Lx. A. 44m.	H. Alt. 4m.
1	3.2	7.4	8.5	3.»	5.5	6.»	3.5	3.»	3.»	—5.»	—4.5	—5.2	—5.»	—0.8	—2.»	—5.»	—3.5	—5.»
2	9.»	5.9	8.9	3.»	11.4	6.»	1.5	4.»	1.5	—2.5	—5.2	—1.8	—4.5	—3.5	—5.5	—3.»	—11.5	—7.»
3	7.5	7.8	8.5	9.»	8.7	6.5	8.»	7.»	2.5	—1.8	—2.1	0.5	—1.»	1.6	—2.»	—2.»	—3.»	—2.»
4	6.3	8.1	8.2	5.5	7.7	6.2	5.5	2.»	5.5	1.8	3.»	2.8	2.»	3.4	0.»	3.5	0.»	1.5
5	8.»	4.2	5.»	5.»	3.8	4.»	7.»	2.»	2.5	1.»	2.»	2.5	0.»	—2.5	—1.5	0.»	0.»	—2.»
6	5.»	3.4	0.5	3.5	2.1	—1.7	4.5	—4.»	—2.»	—2.5	—1.»	—2.8	—6.5	—5.9	—6.»	—4.»	—10.»	—7.»
7	—0.5	—1.5	2.»	3.»	—0.5	1.5	—1.5	—3.»	1.5	—7.»	—2.1	—4.2	—8.»	—7.4	—7.5	—6.»	—11.5	—8.»
8	2.2	6.8	6.7	0.»	2.5	3.5	0.»	0.»	2.»	—3.5	—2.»	—1.8	—7.»	—3.2	—4.5	—2.5	—7.»	—3.5
9	5.»	0.5	0.»	1.»	—1.3	—1.3	3.»	—4.»	—2.5	—7.5	—8.5	—6.6	—7.5	—8.2	—10.»	—7.»	—10.»	—9.»
10	0.»	—1.2	4.5	—2.5	0.7	2.»	—2.5	—1.»	—2.»	—14.7	—16.2	—7.6	—11.»	—12.»	—15.5	—12.»	—16.»	—13.5
11	3.5	—1.»	1.8	—1.5	—2.8	—2.»	1.5	—1.»	1.»	—9.8	—9.4	—6.3	—10.»	—9.5	—10.5	—9.5	—13.5	—8.»
12	0.3	1.3	5.»	—3.»	4.8	3.5	0.»	0.»	2.»	—13.»	—8.5	—7.5	—10.5	—9.2	—12.5	—8.5	—12.»	—7.5
13	5.5	6.5	5.»	—4.»	4.5	4.5	1.»	3.»	3.»	—9.»	4.2	—4.5	—1.»	0.6	—0.5	2.»	—2.»	—2.»
14	5.8	7.8	6.»	4.»	5.8	6.»	4.»	3.»	4.5	—2.»	4.5	2.»	—6.»	1.2	0.»	1.5	0.»	—4.5
15	6.»	2.4	4.2	2.»	2.3	4.»	2.»	0.5	2.5	—1.3	—5.2	1.8	—4.»	0.2	0.»	2.»	0.»	—6.5
16	4.2	2.5	4.4	3.»	4.7	4.»	4.»	1.»	—1.5	—0.3	—0.5	0.»	—3.»	—5.2	—1.5	0.5	—1.5	—8.5
17	4.5	—1.8	0.»	2.»	3.8	—3.»	1.»	—5.»	—3.»	—3.3	—9.5	—5.5	—8.»	—8.3	—7.»	—6.5	—11.»	—12.5
18	0.8	—0.5	1.5	—5.»	—1.5	—0.5	—1.»	—2.»	—1.5	—14.»	—7.2	—6.4	—12.5	—11.5	—14.»	—11.»	—16.»	—7.»
19	1.»	—1.2	0.7	—2.»	—0.4	0.»	—0.5	—2.»	5.»	—7.»	—4.5	—3.»	—8.»	—4.5	—5.5	—5.»	—10.»	3.5
20	2.2	—0.5	6.6	—1.»	3.3	5.5	1.»	0.»	5.5	—7.5	—2.5	—6.7	—6.»	—5.5	—9.5	—6.»	—8.»	2.5
21	7.3	7.4	7.6	—2.»	4.9	5.»	4.»	9.»	7.5	—1.2	2.8	—1.1	—5.»	1.7	0.»	—1.»	—2.5	—2.»
22	6.5	9.3	8.»	6.»	9.3	8.»	5.»	9.»	8.5	—1.5	—1.5	1.4	—0.5	1.3	—1.5	1.5	—2.»	7.»
23	9.5	10.3	8.2	6.5	10.»	9.5	7.»	8.»	9.»	0.»	5.4	3.2	8.»	3.2	3.5	3.5	1.»	6.5
24	10.5	11.5	8.5	6.»	11.1	11.5	9.»	9.»	9.5	7.8	6.7	6.4	2.»	6.1	5.5	7.»	6.»	7.»
25	12.5	12.8	—	7.»	9.9	9.»	9.5	8.»	10.»	4.»	3.2	—	1.»	2.9	—0.5	4.»	0.»	6.5
26	10.5	13.2	—	7.5	9.1	7.»	9.»	6.»	10.»	1.5	—1.5	—	0.»	—0.7	—3.»	—1.5	—4.»	6.5
27	9.8	11.2	10.5	8.»	9.7	8.5	8.5	6.»	10.5	3.»	5.4	—	—2.»	—0.2	—2.»	0.»	—3.»	7.»
28	10.5	12.3	12.5	9.»	12.6	11.5	8.»	10.»	10.5	6.»	6.2	4.9	—2.5	4.»	0.5	4.»	1.»	7.5
29	12.3	11.9	12.8	11.»	11.4	11.»	14.»	10.»	10.5	9.»	7.1	6.1	8.»	5.8	4.2	7.»	2.»	8.5
30	11.5	12.4	13.»	11.»	12.1	11.3	8.5	13.»	10.5	6.5	7.3	3.»	4.»	5.7	3.8	7.»	4.»	5.5
31	12.5	12.9	12.2	11.5	12.2	12.5	10.5	11.»	31.5	4.2	7.2	4.4	6.»	4.2	1.7	3.»	0.»	4.5
MOY.	6.2	5.9	6.2	3.4	5.7	5.1	4.3	3.3	4.4	—2.2	—0.9	—1.»	—3.1	—1.8	—3.3	—1.4	—4.6	—1.3

Caen. — Imp. Henri Delesques.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE

FONDÉE EN 1823

Et reconnue d'utilité publique par décret du 22 avril 1863

4e SÉRIE. — 5e VOLUME

ANNÉE 1891

CAEN

HENRI DELESQUES, IMPRIMEUR-LIBRAIRE

Rue Froide, 2 et 4

—

1892

Paru le 10 Mars 1892.

Afin de permettre à ses membres de compléter leur collection, la Société Linnéenne leur donnera, à prix réduits, les volumes suivants des Mémoires :

Tome I.	5 fr.	au lieu de	8 fr.
Tome VI.	8	—	10
Tome VIII.	15	—	20
Tome IX	12	—	15
Tome X.	15	—	20
Tome XI	15	—	20
Tome XII	12	—	15
Tome XIII.	15	—	20
Tome XIV.			20 fr.
Tome XV			20 fr.
Tome XVI.			40

Le prix de chaque volume du Bulletin est porté à. . . . 10 fr.

Pour obtenir ces volumes, s'adresser à M. Chevrel, bibliothécaire de la Société, rue de Bras, à Caen.

Par décision prise à la Séance du 3 décembre 1888, la Société a décidé que dorénavant le *Bulletin* paraîtrait par fascicules trimestriels.

Toutefois, ces fascicules ne seront adressés *trimestriellement* qu'à MM. les Membres correspondants ou résidants qui en auront fait la demande. Il en sera de même pour les Sociétés correspondantes.

Tous les autres Sociétaires et toutes les autres Sociétés recevront le Bulletin *en un seul volume*, qui paraîtra dans le courant de janvier de chaque année.

MBL/WHOI LIBRARY
WH 18NQ L